



VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V BRNĚ

BRNO UNIVERSITY OF TECHNOLOGY

FAKULTA STAVEBNÍ

FACULTY OF CIVIL ENGINEERING

ÚSTAV TECHNOLOGIE, MECHANIZACE A ŘÍZENÍ STAVEB

INSTITUTE OF TECHNOLOGY, MECHANIZATION AND CONSTRUCTION MANAGEMENT

**STAVEBNĚ TECHNOLOGICKÝ PROJEKT
REKONSTRUKCE OPERAČNÍCH SÁLŮ KPRCH
FAKULTNÍ NEMOCNICE BRNO**

ARCHITECTURAL AND TECHNOLOGICAL PROJECT OF RECONSTRUCTION SURGERIES
KPRCH UNIVERSITY HOSPITAL BRNO

DIPLOMOVÁ PRÁCE

MASTER'S THESIS

AUTOR PRÁCE

AUTHOR

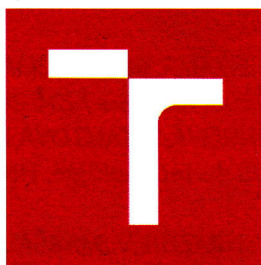
BC. MARTIN HAČKA

VEDOUCÍ PRÁCE

SUPERVISOR

ING. RADKA KANTOVÁ

BRNO 2018



VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V BRNĚ FAKULTA STAVEBNÍ

Studijní program	N3607 Stavební inženýrství
Typ studijního programu	Navazující magisterský studijní program s prezenční formou studia
Studijní obor	3607T043 Realizace staveb
Pracoviště	Ústav technologie, mechanizace a řízení staveb

ZADÁNÍ DIPLOMOVÉ PRÁCE

Student	Bc. Martin Hačka
Název	Stavebně technologický projekt rekonstrukce operačních sálů KPRCH Fakultní nemocnice Brno
Vedoucí práce	Ing. Radka Kantová
Datum zadání	31. 3. 2017
Datum odevzdání	12. 1. 2018

V Brně dne 31. 3. 2017

doc. Ing. Vít Motyčka, CSc.
Vedoucí ústavu



prof. Ing. Rostislav Drochytka, CSc., MBA
Děkan Fakulty stavební VUT

PODKLADY A LITERATURA

JARSKÝ,Č.,MUSIL,F.,SVOBODA,P.,LÍZAL,P.,MOTYČKA,V.,ČERNÝ,J.: Technologie staveb II. Příprava a realizace staveb, CERM Brno 2003, ISBN 80-7204-282-3
LÍZAL,P.,MUSIL,F.,MARŠÁL,P.,HENKOVÁ,S.,KANTOVÁ,R.,VLČKOVÁ,J.:Technologie stavebních procesů pozemních staveb. Úvod do technologie, Hrubá spodní stavba, CERM Brno 2004, ISBN 80-214-2536-9
MOTYČKA,V.,DOČKAL,K.,LÍZAL,P.,HRAZDIL,V.,MARŠÁL,P.: Technologie staveb I. Technologie stavebních procesů část 2, Hrubá vrchní stavba, CERM Brno 2005, ISBN 80-214-2873-2
HENKOVÁ, S.: Stavební stroje (R), (studijní opora), VUT v Brně, Fakulta stavební, 2017
BIELY,B.: Realizace staveb (studijní opora), VUT v Brně, Fakulta stavební, 2007
GAŠPARÍK,J., KOVÁŘOVÁ,B.: Systémy řízení jakosti (studijní opora), VUT v Brně, Fakulta stavební, 2009
MOTYČKA,V., HORÁK,V., ŠLEZINGR,M., SÝKORA,K., KUDRNA,J.: Vybrané stati z technologie stavebních procesů GI (studijní opora), VUT v Brně, Fakulta stavební, 2009
HENKOVÁ,S., KANTOVÁ,R.,VLČKOVÁ,J.: Ekologie a bezpečnost práce (studijní opora), VUT v Brně, Fakulta stavební, 2016
ŠLANHOF, J.: Automatizace stavebně technologického projektování (studijní opora), VUT v Brně, Fakulta stavební, 2009
BIELY,B.: Řízení stavební výroby (studijní opora), VUT v Brně, Fakulta stavební, 2007
Stavební část projektové dokumentace zadané stavby.

ZÁSADY PRO VYPRACOVÁNÍ

Vypracování vybraných částí stavebně technologického projektu pro zadanou stavbu.

Konkrétní obsah a rozsah diplomové práce je upřesněn v samostatné Příloze zadání DP (studentovi předá vedoucí práce).

Pokud student jako podklad pro svou práci využívá zapůjčenou projektovou dokumentaci stavebního díla, musí DP obsahovat souhlas oprávněné osoby se zapůjčením projektu pro studijní účely.

STRUKTURA DIPLOMOVÉ PRÁCE

VŠKP vypracujte a rozčleňte podle dále uvedené struktury:

1. Textová část VŠKP zpracovaná podle Směrnice rektora "Úprava, odevzdávání, zveřejňování a uchovávání vysokoškolských kvalifikačních prací" a Směrnice děkana "Úprava, odevzdávání, zveřejňování a uchovávání vysokoškolských kvalifikačních prací na FAST VUT" (povinná součást VŠKP).
2. Přílohy textové části VŠKP zpracované podle Směrnice rektora "Úprava, odevzdávání, zveřejňování a uchovávání vysokoškolských kvalifikačních prací" a Směrnice děkana "Úprava, odevzdávání, zveřejňování a uchovávání vysokoškolských kvalifikačních prací na FAST VUT" (nepovinná součást VŠKP v případě, že přílohy nejsou součástí textové části VŠKP, ale textovou část doplňují).



Ing. Radka Kantová
Vedoucí diplomové práce

PŘÍLOHA K ZADÁNÍ DIPLOMOVÉ PRÁCE

(Studijní obor Realizace staveb)

Diplomant: **Hačka Martin**

Název diplomové práce: **Stavebně technologický projekt rekonstrukce operačních sálů
KPRCH Fakultní nemocnice Brno**

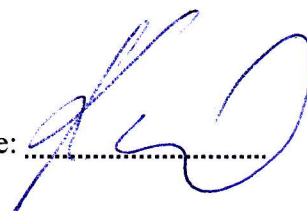
Pro zadanou stavbu vypracujte vybrané části stavebně technologického projektu v tomto rozsahu:

1. Technická zpráva ke stavebně technologickému projektu
2. Koordinační situace stavby včetně dopravního značení
3. Studie realizace hlavních technologických etap stavebního objektu
4. Časový a finanční plán stavby – objektový
5. Projekt zařízení staveniště: výkresová dokumentace - zpracování výkresu ZS po technologických etapách včetně zprávy k ZS včetně bilancí zdrojů, časový plán budování a likvidace objektů ZS
6. Návrh hlavních stavebních strojů a mechanismů
7. Časový plán hlavního stavebního objektu, technologický normál a časový harmonogram
8. Plán zajištění materiálových zdrojů, posouzení dopravních tras
9. Technologický předpis pro pažení stavební jámy a vrtané piloty CFA, pro základové konstrukce a zhotovení ŽB stropní desky
10. Kontrolní a zkušební plán kvality pro zhotovení ŽB stropní desky a pro sádkartonové konstrukce
10. Jiné zadání: Položkový rozpočet, Porovnání stanovených nákladů na zařízení staveniště, Zpráva BOZP včetně prevence rizik, Hluková studie
11. Specializace z oblasti Moderní technologie a materiály při realizaci operačních sálů

Podklady – část převzaté projektové dokumentace a potvrzený souhlas projektanta k využití projektu pro účely zpracování diplomové práce.

V Brně dne 31.3.2017.....

Vedoucí práce:



SOUHLAS S POSKYTNUTÍM PROJEKTOVÉ DOKUMENTACE
PRO STUDIJNÍ ÚČELY

Jméno a adresa organizace nebo oprávněné fyzické osoby, která zapůjčuje projektovou dokumentaci:

LT PROJEKT a.s.

Kroftova 45

616 00 Brno

Udělujeme souhlas s využitím zapůjčené projektové dokumentace ke stavbě s názvem:

"Fakultní nemocnice Brno – Rekonstrukce operačních sálů KPRCH"

Studentovi,

Jméno a příjmení:

MARTIN HAČKA

Datum narození:

10.06 1992

Bydliště:

OKROUHLÁ 16, 625 00 BRNO

který je studentem studijního oboru

REALIZACE STAVEB

na Vysokém učení technickém v Brně, Fakultě stavební, Ústavu technologie, mechanizace a řízení staveb, Veveří 331/95, Brno 602 00.

Zapůjčená projektová dokumentace bude využita výlučně pro studijní účely, a to jako podklad pro vypracování vysokoškolské kvalifikační práce v akademickém roce 20 /20 .

V Brně, dne 3.11 2016


podpis oprávněné osoby

razítko

Abstrakt :

Cílem této práce je příprava realizace rekonstrukce a přístavby Fakultní nemocni Brno Bohunice.

Realizace hlavních technologických etap je řešena ve stavebně technologické studii. Práce obsahuje vybrané právní postupy před začátkem stavebních prací jako je otevírání obálek a Investorsko-dodavatelská smlouva o dílo. Dále řešená práce obsahuje vybrané technologické postupy jednotlivých dílčích pracovních etap doplněné o technologické předpisy, návrhy hlavních stavebních strojů, vybrané kontrolní a zkušební plány.

V rámci své práce budu pracovat se subdodavatelem pro provedení pilot CFA, proto se budu zabývat poptávkovým systémem pro subdodavatele, oznámením o udělení zakázky, vystavení objednávky a předání staveniště pro subdodavatele.

Domnívám se, že předmět BOZP na staveništi je důležitá kapitola stavebnictví a budu se tedy zabývat bezpečností a ochrany zdraví osob při práci, vyhotovením plánu BOZP a koordinační poradou BOZP.

Práce bude také doplněna o informace zařízení staveniště, časové a finanční plány a veškeré výkresy k jednotlivým částím uvedené v přílohách.

Obsahem mé práce je také studentská oborová soutěž s názvem „Moderní technologie a materiály“, kde se zamýšlím nad prováděním superseptických operačních sálů novými technologiemi. Tato práce bude obsahem textové části i části příloh, vždy uvedené s názvem SPECIALIZACE.

Klíčová slova

Zemní práce, bezpečnost práce, strojní sestava, vrtané piloty CFA, základové konstrukce, betonáž, technologické postupy, zařízení staveniště, kontrolní a zkušební plán, rozpočet, časový plán, plán BOZP, smlouva o dílo, situace stavby, otevírání obálek.

Abstract

The aim of this work is to prepare the implementation of the reconstruction and extension of the Teaching hospital Brno Bohunice.

Implementation of major technological stages is addressed in building technological study. Work includes selected legal procedures before the start of construction work, such as opening the envelopes and investor-supplier contract for the work. Further work solution contains selected technological processes of each sub-job phases, complemented by technological regulations, proposals for major construction machinery, selected inspection and test plans.

As part of my work I will work with subcontractors to perform CFA piles, so I deal with on demand system for subcontractors, notice of award, issuing orders and delivery site for subcontractors.

I believe that the subject of occupational health and safety on the jobsite is an important

chapter construction and will therefore address the safety and health of people at work drawing up a plan OHS and OHS coordination meetings.

Work will also be supplemented by information site equipment, time and financial plans and drawings of all the individual components specified in the Annexes.

The content of my work is also a doctoral student competition entitled "Modern technologies and materials", where thoughts about the implementation superaseptických surgeries new technologies. This work will be the content of the text section of the attachments, always mentioned with the name of specialization.

Keywords

Earthwork, safety, mechanical assembly, CFA drilled piles, foundation construction, concreting, technology, building equipment, inspection and test plan, budget, schedule, schedule of occupational health and safety, contract work, construction situation, the opening of envelopes.

Bibliografická citace VŠKP

Bc. Martin Hačka Fakultní nemocnice Brno - Rekonstrukce operačních sálů KPRCH. Brno, 2018. 406 s., 24 s. příl. Diplomové práce. Vysoké učení technické v Brně, Fakulta stavební, Ústav technologie, mechanizace a řízení staveb. Vedoucí práce Ing. Radka Kantová.

Prohlášení:

Prohlašuji, že jsem diplomovou práci zpracoval samostatně a že jsem uvedl všechny použité informační zdroje.

V Brně dne 05.01. 2018

.....
podpis autora
Bc. Martin Hačka

Poděkování

V první řadě bych chtěl velice poděkovat své vedoucí diplomové práce paní Ing. Radce Kantové za odborné vedení, rady, připomínky, a především ochotu při zpracování mé práce.

Velké díky patří stavebním firmám Hochtief CZ a Staeg za možnost získání praxe a cenných zkušeností na stavbě FN Bohunice.

Jmenovitě bych chtěl velmi poděkovat panu Tiokovi a panu Ing. Langerovi ze stavební firmy Staeg a panu Ing. Vantuchovi ze stavební firmy Hochtief za velkou podporu, přístup a ochotu učit mě novým věcem a zasvětit mě do oboru stavebnictví jako jejich budoucího kolegu v oboru.

Velké poděkování také patří mé rodině a přátelům za ochotu, velkou trpělivost a podporu při studiu.

OBSAH

Textová část

Úvod.....	12
Otevírání obálek	14
Smlouva o dílo.....	22
Technologická zpráva ke stavebně technologickému projektu.....	40
Situace stavby se širšími vztahy dopravních tras.....	53
Studie realizace hlavních technologických etap	93
Zásady organizace výstavby	149
Technická zpráva zařízení staveniště	158
Návrh hlavních stavebních strojů a mechanismů	175
Technologický předpis pro pažení stavební jámy.....	203
Technologický předpis pro vrtané piloty CFA	219
Technologický předpis pro základové konstrukce.....	234
Technologický předpis pro zhotovení stropní konstrukce	257
Porovnání stanovených nákladů na zařízení staveniště.....	288
Položkový rozpočet stavby s výkazem výměr	291
Hluková studie vybraných technologických etap	322
Plán BOZP	344
Plán prevence rizik BOZP	360
Skutečná výstavba vs. Můj návrh	392
Závěr.....	398
Seznam použitých zdrojů.....	400

OBSAH

Přílohy

P1 - Koordinační situace stavebního objektu

P2 - Koordinační situace se širšími vztahy dopravních tras

P3 - Časový a finanční plán objektový

P4 - Časový plán stavby MS Project

P5 – Zařízení staveniště pro proces vrtaných pilot

- P6 – Zařízení staveniště pro proces zemních a bouracích prací
- P7 - Zařízení staveniště pro proces zdění obvodových zdí
- P8 - Zařízení staveniště pro proces provádění stropní ŽB konstrukce
- P9 – Sociální zařízení staveniště
- P10 - Časový plán zřízení a likvidace ZS
- P11 – Schéma postupu provádění bourání jeřábové dráhy
- P12 – Schéma postupu provádění pažení stavební jámy
- P13 – Schéma betonáže základových pasů
- P14 – Schéma betonáže základových podkladních desek
- P15 – Schéma betonáže stropní konstrukce
- P16 – Bednění základových pasů
- P17 – Bednění stropní ŽB konstrukce
- P18 – Detaily bednění stropní ŽB desky
- P19 – Plán zajištění materiálových zdrojů – beton, výztuž
- P20 – Posouzení zatěžovacích grafů autojeřábů
- P21 – Kontrolní a zkušební plán
- P22 – Bilance nasazení strojů a pracovníků
- P23 – Hluková studie harmonogram
- P24 – Specializace – Oborová soutěž

Úvod

Tématem řešené diplomové práce je rekonstrukce a přístavba pavilonu ve Fakultní nemocnici V Brně Bohunicích. Objekt je rozdělen na část přístavby a část rekonstrukce. Obě části mají 1. nadzemní podlaží.

Objekt je situován v nemocničním areálu pavilonu CH a na tuto skutečnost musí být brán zřetel především z pohledu zabezpečení ochrany životního prostředí, provozu nemocnice, zvýšení prašnosti a hluku při provádění uvažovaných stavebních prací.

Pro přístavbu pavilonu CH se nejdříve budou realizovat zemní práce a následně se provede průzkum a vybourání jeřábové dráhy, která byla realizována při stavbě 17 podlažního výškového objektu pavilonu L. Objekt přístavby bude proveden na ŽB pilotech. Na vybudovaných pilotech budou provedeny základové ŽB pasy, na kterých bude zhotovena podkladní deska z prostého betonu a kari sítí. Na tuto desku bude provedeno hydroizolační souvrství. Na toto souvrství bude provedena podkladní deska vyztužená z kari sítí z důvodu provádění příček z SDK a tedy pro vyloučení kotvení a děr SDK příček do hydroizolačního souvrství. Následně bude vyhotoveno obvodové zdivo společně s osazením ocelových nosných sloupů pro ŽB stropní desku. Po vyhotovení obvodového zdiva se začne s realizací monolitické ŽB stropní desky. Během technologické přestávky tuhnutí stropní konstrukce budou prováděny SDK příčky v přístavbě. Po technologické přestávce ŽB stropní konstrukce se provede střešní plášť na stropní desce. Po odmontování veškerých stojek podpírající ŽB stropní k-ci a po provedení SDK příček se začne s prováděním hrubé podlahy. Po zatvrdnutí podlahy se budou provádět ostatní řemesla PSV a dokončovacích prací.

Pro rekonstrukci se začne s intenzivními bouracími pracemi. Bourací práce povedou k veškerému uvolnění prostoru 1.NP pavilonu CH mimo nosné sloupy konstrukce zdvihaných stropů. Následně budou prováděny SDK příčky ve velkém objemu a tedy k úplnému přestavění a změně dispozice 1.NP pavilonu CH. Během provádění SDK příček se bude provádět přepojení ZTI tras objektu CH v 1.NP. Dále se bude provádět, se souběhem práce příček a přepojování ZTI, montáž VZT trubních vedení. Po provedení těchto a dalších jednotlivých prací, jako je potrubní pošta, rozvod medicinálních plynů, atd, se budou provádět práce PSV a dokončovací práce.

V rámci své diplomové práce budu řešit technologické předpisy týkající se zemních prací, provádění vrtaných pilot CFA. Dále bude vypracováno provedení základových konstrukcí. Následně se budu zabývat kontrolními a zkušebními plány k jednotlivým technologickým etapám, návrh časových plánů, strojních sestav, položkových rozpočtů, zařízení staveniště včetně technických zpráv, bezpečností a ochranou zdraví, zásady organizace výstavby. Dále se budu zabývat smlouvou o dílo mezi investorem a generálním dodavatelem a výběru generálního dodavatele při otevírání obálek.

Cílem mé diplomové práce bude navrhnout stavebně-technologický postup výstavby popisované investice. Na této stavbě jsem pracoval od první provedené práce – odstranění stromu na místě budoucí přístavby až po její úplný konec s kolaudačním souhlasem. Celkově jsem strávil na této výstavbě cca 7 měsíců.

Návrh mého stavebně technologického postupu výstavby nepochází z reálných podmínek, jak byla stavba stavěna (monitoring). Veškeré postupy jsem navrhl sám, dle pravidel plánování a neefektivnějšího postupu výstavby, které jsem získal, jak na technické vysoké a střední škole, ale taky dle vlastních nabytých zkušeností z prací minulých u firem jako je IMOS při výstavbě bytového domu v Brně, stavební firmy Outulný při výstavbě porodnice v Třebíči, stavební firmy STAEG nebo v některých projekčních kancelářích.

Nedílnou součástí mé práce je soutěž oboru realizace staveb s tématem „Moderní technologie a materiály ve výstavbě“, která je součástí textové části a příloh uvedena vždy s názvem SPECIALIZACE. Cíl této práce tkví v provádění superseptických operačních sálů díky moderním technologiím a materiálům.



VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V BRNĚ

BRNO UNIVERSITY OF TECHNOLOGY

FAKULTA STAVEBNÍ

FACULTY OF CIVIL ENGINEERING

ÚSTAV TECHNOLOGIE, MECHANIZACE A ŘÍZENÍ STAVEB

INSTITUTE OF TECHNOLOGY, MECHANIZATION AND CONSTRUCTION MANAGEMENT

VEŘEJNÁ SOUTĚŽ NADLIMITNÍHO ROZSAHU NA STAVEBNÍ PRÁCE

DIPLOMOVÁ PRÁCE

MASTER'S THESIS

AUTOR PRÁCE

AUTHOR

BC. MARTIN HAČKA

VEDOUCÍ PRÁCE

SUPERVISOR

ING. RADKA KANTOVÁ

BRNO 2018

Zadavatel
Fakultní nemocnice Brno , Pracoviště medicíny dospělého věku
Jihlavská 20 , 625 00 Brno
IČO: 97263205

Protokol o otevírání obálek s nabídkami

(v souladu zákona 134/2016 Sb. o veřejných zakázkách v platném znění)

Název veřejné zakázky:	Fakultní nemocnice Brno – Rekonstrukce operačních sálů KPRCH
------------------------	---

Zadavatel ustanovil v souladu s § 42 odst. zákona č.134/2016 Sb. 5 člennou odbornou komisi pro otevírání obálek s nabídkami. Z jednání se nikdo neomluvil, komise tak pracovala v 5 členném složení což je v souladu s § 42 odst. 1). Komise jmenovaná zadavatelem zahájila svoji činnost otevíráním obálek dne 06.12 2017 v 10:00 neprodleně po skončení lhůty pro doručení obálek s nabídkami.

Komise pracovala ve složení:

člen:	Ing. Petr Pantáček
člen:	Bc. Šárka Blatná
člen:	Judr. Aneta Rychetská, MBA
člen:	Ing. Aleš Haiser, PhDr
člen:	Ing. Martin Hanák

Všichni členové komise pro otevírání obálek s nabídkami se zavázali k mlčenlivosti o všech skutečnostech, o nichž se dozví v souvislosti s výkonem své funkce člena této komise.

1. Komise přijala od zadavatele 3 obálky s nabídkami uchazečů zapsaných do „*Seznamu nabídek doručených a přijatých ve lhůtě pro podání nabídek*“. Přijaté obálky byly v souladu zákona 134/2016 Sb. uzavřené a správně označené.

2. Po skončení lhůty pro podání nabídky nebyla zadavateli doručena žádná nabídka.

3. Seznam uchazečů, kteří se dostavili na otevírání obálek s nabídkami.

Uchazeč	Zastoupen
AlpineStav	Bc. Martin Hačka
PiagioBuilding s.r.o	Ing. Karel Novotný
Stavby Brno	Zdeněk Malý

4. Komise přistoupila k otevírání obálek s nabídkami v pořadí, v jakém byly doručeny zadavateli a zapsány do seznamu doručených nabídek dle § 69 odst. 6. Komise u každé nabídky provedla v souladu s § 69 odst. 5 zák. č. 134/2016 Sb. kontrolu neporušenosti obálek, jejich správného označení.

Jednotlivé nabídky byly zkontrolovány v souladu se zákonem č. 134/2016 Sb. z hlediska splnění požadavků zadavatele dle § 71 odst. 9 a u každé nabídky byla přečtena cena včetně DPH v souladu s § 66 odst. 10.

5. Provedená kontrola:

Nabídka č. 1:

Uchazeč:	AlpineStav	
Právní forma:	Právní osoba	
Sídlo:	Videňská 91, Brno	
IČO:	78789696	
DIČ:	41282841	
Obsah nabídky:		Splněno ano/ne
Nabídka je zpracována v požadovaném jazyku dle zákona		Ano
Návrh SOD je podepsán osobou oprávněnou jednat jménem či za uchazeče dle zákona		Ano
Nabídka č. 1 vyhověla požadavkům zadavatele dle zákona.		
Nabídková cena bez DPH		56 629 795 Kč
Termín realizace v kalendářních dnech		171 dnů
Záruční servis		60 měsíců

Nabídka č. 2:

Uchazeč:	PiagioBuilding s.r.o	
Právní forma:	Právní osoba	
Sídlo:	Bohunická 2	
IČO:	31583158	
DIČ:	57868657	
Obsah nabídky:		Splněno ano/ne
Nabídka je zpracována v požadovaném jazyku dle zákona		Ano
Návrh SOD je podepsán osobou oprávněnou jednat jménem či za uchazeče dle zákona		Ano
Nabídka č. 2 vyhověla požadavkům zadavatele dle zákona.		
Nabídková cena bez DPH		53 750 000 Kč
Termín realizace v kalendářních dnech		240 dní
Záruční servis		48 měsíců

Nabídka č. 3:

Uchazeč:	Stavby Brno	
Právní forma:	Právní osoba	
Sídlo:	Jezuitská 31	
IČO:	31282831	
DIČ:	14588612	
Obsah nabídky:		Splněno ano/ne
Nabídka je zpracována v požadovaném jazyku dle zákona		Ano
Návrh SOD je podepsán osobou oprávněnou jednat jménem či za uchazeče dle zákona		Ano
Nabídka č. 3 vyhověla požadavkům zadavatele dle zákona.		
Nabídková cena bez DPH		66 320 000 Kč
Termín realizace v kalendářních dnech		140 dnů
Záruční servis		55 měsíců

6. Otevírání obálek s nabídkami doručenými ve lhůtě pro podání nabídky bylo komisí ukončeno dne 06.12 2017 ve 12:15 hodin.

Přílohy:

- 1) Seznam nabídek doručených ve lhůtě pro podání nabídek
- 2) Listina účastníků přítomných při otvírání obálek

Protokol o otvírání obálek byl přečten a členové komise pro otvírání obálek s nabídkami svým podpisem stvrzují správnost a úplnost uvedených údajů.

V Brně dne 06.12 2017

Podpisy přítomných členů komise:

Jméno a příjmení	Podpis
Ing. Petr Pantáček	
Bc. Šárka Blatná	
Judr. Aneta Rychetská, MBA	
Ing. Aleš Haiser, PhDr	
Ing. Martin Hanák	

Zadavatel			Veřejná zakázka nadlimitního rozsahu na stavební práce				
Fakultní nemocnice Brno, Pracoviště medicíny dospělého věku							
Jihlavská 20 , 625 00 Brno		IČ: 97263205	Název VZ: Fakultní nemocnice Brno – Rekonstrukce operačních sálů KPRCH				
TABULKA K PROTOKOLU O OTEVÍRÁNÍ OBÁLEK S NABÍDKAMI							
Poř. číslo	Datum a čas doručení	Právnícká osoba: Název uchazeče, právní forma, sídlo, IČO, DIČ Fyzická osoba: jméno a příjmení, obch. firma, datum narození (RČ), bydliště (místo podnikání), IČO, DIČ	01 (požadovaný jazyk, čeština)	02 (návrh smlouvy je podepsán osobou oprávněnou jednat jménem či za uchazeče)	03 (nabídka splnila požadavky při otevírání)	04 (nabídková cena bez DPH)	05 Termín realizace akce v kalendářních dnech
1	14:45 05.12 2017	AlpineStav; práv. osoba; Vídeňská 91; I.Č.:78789696; DIČ.: 41282841	ano	ano	ano	ano	171
2	9:15 04.12 2017	PiagioBuilding; práv. osoba; Bohunická 2; IČO: 31583158; DIČ: 5788657	ano	ano	ano	ano	240
3	8:30 05.12 2017	Stavby Brno; práv. osoba; Jezuitská 31; IČO:31282831; DIČ: 14588612	ano	ano	ano	ano	140

A – nabídka (část nabídky) splňuje požadavky zadavatele, N – nabídka (část nabídky) nesplňuje požadavky zadavatele

Podpisy členů komise pro otevírání obálek s nabídkami:

v Brně dne 06.12 2017

Zadavatel		Veřejná zakázka nadlimitního rozsahu na stavební práce											
Fakultní nemocnice Brno, Pracoviště medicíny dospělého věku													
Jihlavská 20 , 625 00 Brno		IČ: 97263205		Název VZ: Fakultní nemocnice Brno – Rekonstrukce operačních sálů KPRCH									
TABULKA K PROTOKOLU O POSOUZENÍ NABÍDEK (PŘIJATELNOST NABÍDEK)													
Poř. číslo	Právnícká osoba: Název uchazeče, právní forma, sídlo, IČO, DIČ Fyzická osoba: jméno a příjmení, obch. firma, datum narození (RČ), bydliště (místo podnikání), IČO, DIČ	01	02	03	04	05	06	07	08	09	10	11	
1	AlpineStav; práv. osoba; Vídeňská 91; I.Č.:78789696; DIČ.: 41282841	ano	ano	ano	ano	ano	ano	ano	ano	ano	ano	Ano	
2	PiagioBuilding; práv. osoba; Bohunická 2; IČO: 31583158; DIČ: 5788657	ano	ano	ano	ano	ano	ano	ano	ano	ano	ano	Ano	
3	Stavby Brno; práv. osoba; Jezuitská 31; IČO:31282831; DIČ: 14588612	ano	ano	ano	ano	ano	ano	ano	ano	ano	ano	Ano	

Číslo sloupce: Požadavek zadavatele

01: Identifikační údaje uchazeče, 02: Návrh smlouvy je v souladu s požadavkem zadavatele, 03: Prohlášení dodavatele (seznam statutárních orgánů, seznam vlastníků akcií, zakázaná dohoda), 04: Nabídková cena (bez DPH, včetně DPH, rozpočet souhlasí s poskytnutým výkazem výměr); 05: Čestné prohlášení dodavatele; 06: Výpis z OR ne starší 90 dnů; 07: Výpis živnosti (provádění staveb, včetně jejich změn a odstraňování); 08: Autorizační osvědčení (obor pozemní stavby); 09: Závazek autorizované osoby o výkonu funkce "stavbyvedoucího" na dané stavbě; 10: Prohlášení dodavatele o své ekonomické a finanční způsobilosti; 11: Nabídka je celkově přijatelná či nepřijatelná

PM – plná moc, SCD – systém certifikovaných stavebních dodavatelů, SKD – seznam kvalifikovaných dodavatelů, ČP – doložení dokladu čestným prohlášením

A – nabídka (část nabídky) je přijatelná, N – nabídka (část nabídky) je nepřijatelná

Podpisy členů hodnotící komise:

v Brně dne 06.12 2017

Zadavatel: Fakultní nemocnice Brno, Pracoviště medicíny dospělého věku										
Adresa:			IČO: 97263205							
Kritérium			a		b		c		Součet bodů kritérií a - d	Pořadí uchazečů
Stanovená váha kritérií			80 %		10 %		10 %			
Uchazeč č.	Název uchazeče	Hodnocení	Cena (bez DPH)		Termín ukončení (ve dnech)		Záruční servis (v měsících)			
1	<i>AlpineStav, Vídeňská 91/531</i>	Hodnota	56 629 795 Kč		171 dní		60 měsíců			1
		Body x váha	94,9	<u>75,9</u>	81,9	<u>8,2</u>	100	<u>10</u>	94,1	
2	<i>PiagioBuilding s.r.o., Bohunická 2</i>	Hodnota	53 750 000 Kč		240 dní		48 měsíců			2
		Body x váha	100,0	<u>80</u>	58,3	<u>5,8</u>	80	<u>8</u>	93,8	
3	<i>Stavby Brno, Jezuitská 31</i>	Hodnota	66 320 000 Kč		140 dní		55 měsíců			3
		Body x váha	81,0	<u>64,8</u>	100	<u>10</u>	91,7	<u>9,2</u>	84	

Podpisy členů hodnotící komise:

v Brně dne 06.12 2017

Zadavatel
Fakultní nemocnice Brno , Pracoviště medicíny dospělého věku
Jihlavská 20 , 625 00 Brno
IČO: 97263205

ROZHODNUTÍ A OZNÁMENÍ ZADAVATELE O PŘIDĚLENÍ VEŘEJNÉ ZAKÁZKY

(dle § 123 zákona 134/2016 Sb. o veřejných zakázkách)

Název veřejné zakázky:	Fakultní nemocnice Brno – Rekonstrukce operačních sálů KPRCH
------------------------	---

Na základě „Zprávy o posouzení a hodnocení nabídek“ ze dne 06.12 2016 pořázené hodnotící komisí dle zákona 134/2016 Sb. **rozhodl zadavatel** podle § 122 zákona 134/2016 Sb. o přidělení shora uvedené **veřejné zakázky uchazeči**:

Uchazeč:	AlpineStav
Právní forma:	Právní osoba
Sídlo:	Vídeňská 91/531
IČO:	78789696
DIČ:	41282841
Nabídková cena bez DPH v Kč:	56 629 795 Kč
Termín realizace v kalendářních dnech	171 dnů
Délka záručního servisu	60 měsíců
Celkový počet bodů	94,1

Veřejná zakázka byla tomuto uchazeči **přidělena** na základě skutečnosti, že hodnotící komise shledala tuto nabídku jako úplnou, přijatelnou a zároveň jako:

Ekonomicky nejvýhodnější

O této skutečnosti rozhodly údaje stanovené v „Oznámení zadávacího řízení“, které byly předmětem posuzování a hodnocení nabídek:

Základní hodnotící kritérium – ekonomická výhodnost nabídky
(dle zákona č. 134/2016 Sb. o veřejných zakázkách v platném znění, dle § 114, odst. 2)

V Brně dne 06.12 2017

Za zadavatele:



VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V BRNĚ

BRNO UNIVERSITY OF TECHNOLOGY

FAKULTA STAVEBNÍ

FACULTY OF CIVIL ENGINEERING

ÚSTAV TECHNOLOGIE, MECHANIZACE A ŘÍZENÍ STAVEB

INSTITUTE OF TECHNOLOGY, MECHANIZATION AND CONSTRUCTION MANAGEMENT

SMLOUVA O DÍLO

DIPLOMOVÁ PRÁCE

MASTER'S THESIS

AUTOR PRÁCE

AUTHOR

BC. MARTIN HAČKA

VEDOUCÍ PRÁCE

SUPERVISOR

ING. RADKA KANTOVÁ

BRNO 2018

SMLOUVA O DÍLO

uzavřena dle § 2586 a zákona č. 89/2012 Sb., občanský zákoník, ve znění pozdějších předpisů

mezi těmito smluvními stranami:

ALPINESTAV

IČ: 78789696

DIČ: CZ41282841

se sídlem: Vídeňská 91, Brno

zapsaná v obchodním rejstříku vedeném Městským soudem v Brně, oddíl B, vložka 3845

zapsána do živnostenského rejstříku vedeného Živnostenským úřadem městské části Brno – střed.

zastoupená: Ing. Rostislavem Bohtíkem, ředitelem divize a Ing. Tomášem Raitlem, obchodním ředitelem divize, na základě plné moci

bankovní spojení: ČSOB

číslo bankovního účtu: 3019860104/0200

jako zhotovitel, dále jen „Zhotovitel“, na straně jedné

a

Fakultní nemocnice Brno

sídlo: Jihlavská 20, 625 00 Brno

zastoupená: Bc. Roman Nesrsta, ředitelem investičních činností

IČO: 65269705

DIČ: CZ65269705

Bankovní spojení: KB Brno-město, č. ú.: 71698622/0100

jako objednatel, dále jen „Objednatel“, na straně druhé,

v následujícím znění:

I.

Předmět smlouvy**I.1. Dohodnutý předmět plnění (dále jen „Dílo“)**

Předmětem uskutečnění veřejné zakázky s názvem Fakultní nemocnice Brno – Rekonstrukce operačních sálů KPRCH je provedení stavebních a dalších prací pro Fakultní nemocnici Brno, Pracoviště medicíny dospělého věku, a to v rozsahu a podle projektové dokumentace.

Předmět plnění je dále dán rozsahem nabídky Zhotovitele, předložené Objednateli v rámci veřejné zakázky s názvem „**Fakultní nemocnice Brno – Rekonstrukce operačních sálů KPRCH**“ zadané v souladu se zákonem č. 134/2016 Sb., o veřejných zakázkách, ve znění pozdějších předpisů. Předmětem plnění Zhotovitele se pro účely této smlouvy rozumí souhrn všech prací, dodávek a souvisejících služeb a dodávek pro kvalitní zhotovení díla.

1. 1. Zhotovením díla se přitom rozumí realizace předmětu díla dle Projektové dokumentace, kterou tvoří výkresová část, textová část. Jakákoliv dílčí část díla je součástí předmětu díla, pokud je obsažena alespoň v jedné z těchto částí Projektové dokumentace, jakož i tehdy, pokud v žádném z těchto dokumentů sice není, avšak Zhotovitel na základě svých odborných a technických znalostí jeho realizaci mohl nebo měl předpokládat.
1. 2. Dílem je provedení všech prací a dodávek, obsažených v Projektové dokumentaci a to tak, že práce a dodávky jsou předmětem díla dle této smlouvy, jsou-li obsaženy resp. specifikovány alespoň v jedné ze shora definovaných částech Projektové dokumentace.
1. 3. Součástí díla jsou dále i všechny výrobky, z nichž se Dílo skládá a kterých bude použito k jeho realizaci, jakož i veškeré práce, dodávky, výkony a služby, kterých je dočasně nebo trvale třeba k řádnému zahájení prací na díle, k provedení, dokončení a předání předmětu díla a k jeho úspěšné kolaudaci a uvedení do provozu v souladu s jeho účelovým určením.
1. 4. Předmětem díla dále je:
 - zhotovení dokumentace skutečného provedení. V okamžiku předání díla (formou zápisu o předání a převzetí díla) předá zájemce zadavateli také dokumentaci skutečného provedení ve 4 vyhotoveních, z toho 1 v datové formě (na CD/DVD) ve formátech *.dwg, *.pdf, *.word a *.xls
 - provedení veškerých zkoušek včetně vystavení dokladů o jejich provedení, doložení atestů, certifikátů, prohlášení o shodě, protokolů o předvedení funkčnosti a ostatních dokladů potřebných pro možnost provozování a jejich předání Objednateli ve 3 vyhotoveních v českém jazyce;
 - vyhotovení a předání zadavateli všech stavebním úřadem požadovaných dokumentů potřebných k udělení kolaudačního souhlasu v souladu s ustanovením § 122 zákona č. 183/2006 Sb., stavebního zákona, ve znění pozdějších předpisů. Těmito doklady se rozumí např. i potvrzení o provedení zkoušek na všech rozvodech (chemické a hygienické rozbory pitné vody atd.) a instalacích

dotčených stavbou, kompletní zprávy o výchozích revizích elektrických zařízení a odborné a závazné stanovisko Technické inspekce České republiky, aj.)

- provedení individuálního a komplexního vyzkoušení všech prvků a zařízení tvořících předmět plnění, včetně vyhotovení protokolu v českém jazyce ve 3 vyhotoveních;
- zajištění návodů k obsluze, návodu na provoz a údržbu díla a předvedení funkčnosti zařízení, včetně instruktáže obsluhujícího personálu vše v českém jazyce ve 4 vyhotoveních, z toho 1 v datové formě (na CD/DVD);

I.2. Zhotovitel se zavazuje provést investici v kvalitě stanovené příslušnými technickými předpisy, normami ČSN a požadavky stavebního úřadu uvedenými ve stavebním povolení, v souladu s Projektovou dokumentací a dále podle nabídky Zhotovitele v rámci veřejné zakázky, tak aby bylo ihned po předání provozuschopné.

I.3. Objednatel se zavazuje k převzetí řádně provedeného a provozuschopného díla dle této smlouvy a k zaplacení ceny za Dílo za podmínek dále v této smlouvě uvedených.

II.

Doba plnění

II.1. Dohodnutá doba plnění (termíny)

- 1.1. Zhotovitel se zavazuje zhotovit Dílo podle Harmonogramu (viz příloha P4), předloženého v rámci nabídky, který je přílohou této smlouvy.
- 1.2. Doba plnění je stanovena na 171 kalendářních dnů, nejpozději však do 26. 11. 2018.
- 1.3. Plnění předmětu veřejné zakázky bude realizováno po podpisu smlouvy o Dílo dle časového harmonogramu uchazeče.

II.2. Harmonogram plnění

- 2.1. Podrobný harmonogram plnění zakázky je obsažen v přílohách pod číslem P4. „Časový plán stavby“.
- 2.2. Zhotovitel je povinen mít k dispozici a na žádost Objednatele doložit popis technologických postupů a technických metod, kterých hodlá užít při provádění díla, a to vždy **8 dní** před zahájením prací k odsouhlasení. Na výzvu Objednatele je Zhotovitel povinen technologický postup doložit v takové formě a podrobnostech, kterou si Objednatel výslovně vyžádá.

II.3. Zhotovitel může provést Dílo před sjednanou dobou plnění a Objednatel je povinen provedené Dílo převzít, pokud je Dílo bez vad a nedodělků.

III. Místo plnění

- III.1.** Místem plnění je Fakultní nemocnice Brno, Pracoviště medicíny dospělého věku, převážně ve 1. NP objektu CH a přilehlé parcely, Jihlavská 20, 625 00 Brno.

IV. Cena díla

- IV.1.** Dohodnutá cena díla, jehož předmět a rozsah jsou vymezeny v článku I. této smlouvy, se sjednává v souladu s nabídkou Zhotovitele v rámci veřejné zakázky jako cena nejvýše přípustná a činí bez DPH

56 629 795,- Kč

sazba DPH 21%

- IV.2.** Má se za to, že Zhotovitel provede veškeré práce a dodávky potřebné k řádnému zhotovení díla a odstranění případných vad a nedodělků v rámci rozsahu stanoveného touto smlouvou.
- IV.3.** Smluvní strany se dohodly, že cena díla může být překročena pouze v těchto případech:
- pokud dojde ke změnám, doplňkům nebo rozšíření díla oproti stanoveným podmínkám, které nebylo možné předvídat, vždy však pouze na základě požadavku Objednatele;
 - pokud v průběhu provádění díla dojde ke změnám právních či technických předpisů a norem, které mají prokazatelný vliv na překročení výše nabídkové ceny Zhotovitele nabídnuté v rámci veřejné zakázky

V. Platební podmínky

- V.1.** Úhrada ceny bude provedena po dokončení díla a jeho protokolárním předání na základě faktury – daňového dokladu vč. doloženého soupisu provedených prací a dodávek dle skutečně realizovaných stavebních prací schválených oprávněným zástupcem Objednatele.
- V.2.** Celková cena plnění bude uhrazena se splatností 60 kalendářních dnů od vystavení faktury, nejpozději do 31. 12. 2018.
- V.3.** Úhrada ceny bude provedena bezhotovostním převodem z bankovního účtu Objednatele na bankovní účet Zhotovitele. Dnem zaplacení se rozumí den zúčtování fakturované částky z bankovního účtu Objednatele ve prospěch bankovního účtu Zhotovitele.
- V.4.** Zhotovitel se dále zavazuje odsouhlasit s Objednatelem výběr subdodavatelů na ty části stavby, u nichž si to Objednatel předem písemně vyhradí.

VI. Staveniště

VI.1. Převzetí, provoz a vyklizení staveniště

- 1.1. Objednatel předá Zhotoviteli staveniště nejpozději do 5 dnů od podpisu smlouvy o Dílo, a to bez vad i nároků třetích osob. O předání staveniště bude pořízen protokol o předání a převzetí staveniště podepsaný zástupci obou stran, přičemž za termín předání a převzetí staveniště je den zahájení předání a převzetí staveniště. Současně předá Objednatel Zhotoviteli jedno vyhotovení stavebního povolení vydaného stavebním úřadem ÚMČ Brno-Bohunice.
- 1.2. Ode dne převzetí staveniště nese Zhotovitel nebezpečí všech škod na prováděném díle až do doby jeho dokončení a předání Objednateli.
- 1.3. Obě smluvní strany touto smlouvou potvrzují, že Zhotovitel si předem prohlédl a prověřil staveniště a jeho okolí včetně všech dostupných údajů, které mu byl Objednatel za podmínek stanovených touto smlouvou povinen poskytnout. Zhotovitel potvrzuje, že poskytnuté informace považuje za postačující a přiměřené k tomu, aby posoudil náklady a čas nutný ke zhotovení díla, s ohledem na:
 - 1.3.1. uložení a vedení všech inženýrských sítí;
 - 1.3.2. hydrologické a klimatické podmínky;
 - 1.3.3. rozsah a povahu prací a materiálů nutných k provedení a dokončení díla včetně odstranění vad a nedodělků;
 - 1.3.4. možnosti přístupu na staveniště, jakož i možný rozsah zařízení staveniště a veškerá další omezení plynoucí z realizace předmětu díla za provozu nemocnice.
- 1.5. Má se za to, že Zhotovitel obdržel a má k dispozici veškeré údaje o možných rizicích a místních podmínkách, které mohly ovlivnit jeho nabídku, že však nabídka předložená v nabídkovém řízení byla zpracována nejen na základě údajů poskytnutých Objednatelem, nýbrž i na základě vlastních odborných zjištění.

VI.2. Vytyčení staveniště

Zhotovitel je v rámci sjednané ceny díla plně zodpovědný za:

- 2.1. přesné vytyčení díla s ohledem na původní souřadnice, směrníky a nivelety zadané v Projektové dokumentaci a stanovené Objednatelem;
- 2.2. správnost umístění úrovní, rozměrů a zaměření všech částí díla;
- 2.3. zabezpečení všech přístrojů, nástrojů, prací a dodávek nezbytných k zajištění činností v této smlouvě uvedených.

Bude-li během provádění prací a dodávek zjištěna jakákoliv chyba v umístění, úrovni, rozměrech nebo zaměření jakékoliv části díla, je Zhotovitel povinen na výzvu Objednatele odstranit takové nedostatky na vlastní náklad, a to způsobem stanoveným Objednatelem. Kontrola vytyčení staveniště, kterékoliv úrovně nebo linie ze strany Objednatele nevyvazuje Zhotovitele z jeho odpovědnosti za přesnost tohoto vytyčení, a Zhotovitel je proto povinen pečlivě chránit a udržovat veškerá směrová a výšková označení staveniště.

VI.3. Úklid staveniště

Zhotovitel je povinen udržovat staveniště i Dílo v čistotě a pořádku, bez hromadění odpadů a zbytků materiálu. Po celou dobu provádění prací a dodávek je Zhotovitel povinen provádět řádný úklid staveniště, odstraňovat všechny přebytečné překážky, manipulovat se svými prostředky a uskladněným materiálem a skladovat je tak, aby nepřekážely při provádění prací a dodávek a odstraňovat pravidelně ze staveniště veškerý staveništní odpad a dočasné konstrukce, kterých při provádění díla není nezbytně třeba. Při nakládání s odpady je Zhotovitel povinen se řídit ustanoveními zákona číslo 83/2016 Sb., o odpadech, ve znění pozdějších předpisů, a jeho prováděcími předpisy. Zhotovitel je povinen předávat Objednateli doklady o zajištění likvidace odpadů vzniklých stavebními pracemi na díle v souladu se zákonem číslo 83/2016 Sb., o odpadech, ve znění pozdějších předpisů, a jeho prováděcími předpisy.

VI.4. Vyklizení staveniště

K datu výstupní kontroly odstraní Zhotovitel veškeré přebytečné výrobky, nástroje, stavební techniku a vybavení, kterých nebude třeba k provádění zbývajících prací. Odstraní také odpad a zbytky materiálů a zanechá Dílo čisté a vhodné pro užívání Objednatелеm, nebude-li určeno jinak. Po dokončení a převzetí díla je Zhotovitel povinen vyklidit i okolí zhotoveného díla podle pokynů Objednatele. Je-li Zhotovitel povinen provést odstranění vad a nedodělků, je oprávněn ponechat na staveništi vybavení a materiál v rozsahu nezbytném pro odstranění vad a nedodělků. Předávací protokol díla nebude Objednatелеm potvrzen, dokud Zhotovitel tuto svoji povinnost zcela nesplní.

VI.5. Dopravní opatření

- 5.1. Všechny práce nutné k provádění a dokončení prací a dodávek na zhotovení díla a odstranění vad a nedodělků musí být prováděny v souladu s touto smlouvou tak, aby nenarušily:
 - 5.1.1. nemocniční provoz, bezpečnost pacientů, personálu a návštěvníků v okolí místa předmětu plnění zakázky v rozsahu určeném příslušnými hygienickými normami a ostatními doporučenými i závaznými předpisy o ochraně životního prostředí;
 - 5.1.2. přístup a užívání veřejných a soukromých pozemních komunikací vedoucích přes pozemky Objednatele.

Zhotovitel je povinen v plném rozsahu nahradit Objednateli škody, které vznikly přímo jemu nebo třetím osobám v souvislosti s porušením povinností, vyplývajících z odstavců 5.1.1. a 5.1.2. tohoto článku.
- 5.2. Nestanoví-li tato smlouva výslovně jinak, je Zhotovitel odpovědný za provedení veškerých úprav na pozemních komunikacích, které musí být v souvislosti se Zhotovitelovou dopravou a zařízením staveniště provedeny. Zhotovitel je povinen provést tyto úpravy na vlastní náklad.

VII.**Stavební deník**

- VII.1. Zhotovitel je povinen vést ode dne, kdy byly zahájeny práce na staveništi stavební deník v rozsahu dle příslušných právních předpisů, a to až do dne odstranění všech vad a

nedodělků a zároveň vad bránících vydání kolaudačního rozhodnutí. Poté je Zhotovitel povinen předat originál stavebního deníku Objednateli.

- VII.2.** Zhotovitel zapisuje do stavebního deníku všechny důležité okolnosti týkající se stavby, zejména časový postup prací, odchylky od Projektové dokumentace ověřené stavebním úřadem ve stavebním řízení nebo od podmínek stanovených stavebním povolením anebo jiným rozhodnutím nebo opatřením, popřípadě další údaje nutné pro posouzení prací stavebním úřadem a ostatními orgány státní správy, jako je například teplota vzduchu ve vztahu ke stavebním pracím, zejména s mokrým výrobním procesem, počasí (například déšť) u zemních prací a terénních úprav apod., denně do něj provádí zápisy všech rozhodných a významných skutečností o průběhu stavby. Zejména je povinen zapisovat údaje o časovém postupu prací, jejich jakosti, zdůvodnění nepodstatných odchylek prováděných prací od projektové dokumentace, klimatické podmínky apod.
- VII.3.** Zápisy do stavebního deníku provádí stavbyvedoucí vždy v ten den, kdy byly práce provedeny nebo kdy nastaly okolnosti, které jsou předmětem zápisu. Mimo stavbyvedoucího může do stavebního deníku provádět potřebné záznamy pouze Objednatel a TDI případně jimi písemně pověřený zástupce, přímý zpracovatel projektové dokumentace nebo oprávněné orgány státní správy.
- VII.4.** Zhotovitel je povinen předkládat stavební deník TDI denně a na vyzvání Objednateli ke kontrole a k provádění zápisů a současně mu bez zbytečného odkladu vydat průpisy stran stavebního deníku.
- VII.5.** Objednatel, TDI a koordinátor BOZP je oprávněn kontrolovat obsah stavebního deníku Zhotovitele, nejméně jednou za týden potvrdit kontrolu svým podpisem a k zápisům připojit své stanovisko. Nesouhlasí-li Objednatel, TDI nebo Zhotovitel se zápisem ve stavebním deníku, musí k tomuto zápisu připojit svoje stanovisko nejpozději do tří pracovních dnů ode dne pořízení takového zápisu.
- VII.6.** Zápisy ve stavebním deníku se nepovažují za změnu smlouvy ani nezakládají nárok na změnu smlouvy.

VIII. Provádění díla

- VIII.1.** Zhotovitel bude mít úplnou kontrolu nad prováděním díla, bude provádění díla řídit a dohlížet na ně tak, aby zajistil, že Dílo bude odpovídat Projektové dokumentaci a této smlouvě. Zhotovitel bude zodpovědný za stavební a konstrukční prostředky, metody, techniky, užití technologie a za koordinaci různých částí díla, a to zejména za bezpečnost a stabilitu konstrukcí na staveništi a za přiměřenost a bezpečnost veškerých užitých technologických postupů. Zhotovitel není odpovědný, není-li touto smlouvou stanoveno jinak, za projektovou dokumentaci díla, kterou nezpracovává a nedodává.
- VIII.2.** Zhotovitel bude dále výlučně zodpovědný za bezpečnost práce v rozsahu Projektové dokumentace a této smlouvy a za to, že pravidla, regulace a pracovní metody či postupy požadované příslušnými předpisy budou dodržovány. Práce budou probíhat při nepřerušení stávajícího provozu nemocnice. Zhotovitel je pro tento účel povinen zejména (nikoliv však pouze):

- 2.1. učinit veškerá nezbytná opatření k ochraně všech osob oprávněných k pohybu na staveništi, k ochraně staveniště samého a k ochraně prováděného díla. Zhotovitel je rovněž povinen udržovat staveniště i nedokončené Dílo v takovém stavu, aby bylo nebezpečí hrozící osobám pohybujícím se na staveništi odstraněno nebo minimalizováno;
 - 2.2. zabezpečit a udržovat na vlastní náklad veškerá světla, ostrahu, oplocení, varovné tabulky a dozor v době a na místech, kde je to nutné nebo kde je to požadováno Objednatelem, příslušnými předpisy nebo příslušným oprávněným orgánem veřejné správy pro bezpečnost osob, díla nebo zachování veřejného pořádku,
 - 2.3. učinit veškerá nezbytná opatření k ochraně životního prostředí a provozu nemocnice, a to jak přímo na staveništi, tak i mimo ně v rozsahu, která účinně zamezí poškození nebo ohrožení zdraví nebo života osob a majetku imisemi, hlukem nebo jiným způsobem.
- VIII.3.** Zhotovitel se před zahájením práce seznámí s Projektovou dokumentací, a shledá-li jakékoli vady, nesrovnalosti, omyly či nedostatky, oznámí tuto skutečnost neprodleně Objednateli.
- VIII.4.** Zjistí-li Zhotovitel jakoukoli vadu, nesrovnalost, omyl či nedostatek v Projektové dokumentaci bude postupovat v souladu s příslušnými ustanoveními Občanského zákoníku a nebude pokračovat v práci či dodávkách, dokud nedostane od Objednatele opravené nebo chybějící údaje a pokyny.
- VIII.5.** Zhotovitel zpracuje a bude podle potřeby či požadavků (zejména požadavků na zachování lékařské péče a v návaznosti na jiné zdravotnické i nezdravotnické provozy Objednatele) průběžně aktualizovat harmonogram provádění díla a srovnávat postup prací s údaji o základních etapách postupu prací na díle tak, aby zaručoval dodržení veškerých termínů díla v této smlouvě stanovených. Zhotovitel bude sledovat průběh a postup provádění díla ve vztahu k tomuto harmonogramu a je povinen informovat Objednatele v souladu s příslušnými ustanoveními této smlouvy o zpoždění a jakýchkoli požadovaných úpravách harmonogramu, které z takového zpoždění vyplnou.
- VIII.6.** S ohledem na dodržování harmonogramu podle ustanovení předchozích odstavců se Zhotovitel zavazuje pro všechny fáze provádění díla zajistit dostatečný počet pracovníků tak, aby nebyly zdrženy termíny provádění díla.
- VIII.7.** Bez ohledu na předcházející ustanovení nebudou považovány nedostatky v údajích výkresové dokumentace či v textových vyjádřeních, které se týkají prací nebo výrobků, jejichž výkresová dokumentace nebo textové vyjádření jsou odborným pracovníkům běžně známy, obvykle se užívají a jsou pro řádné provedení díla běžně uznávány za nezbytné, za nesrovnalosti nebo vady dokumentace díla.
- VIII.8.** Náklady na kontroly nebo zkoušky ponese Zhotovitel ze svého, pokud:
- 12.1 jsou kontroly a zkoušky stanoveny nebo předpokládány přímo ve smlouvě nebo v obecně závazných právních předpisech a technických normách;
 - 12.2 se s nimi počítá ve smlouvě tak, aby mohl Zhotovitel zahrnout cenu za tyto kontroly a zkoušky do svého rozpočtu;

- 12.3. se kontrolou nebo zkouškou prokáže jakékoliv vadné plnění Zhotovitele, nebo pokud plnění Zhotovitele je prováděno v rozporu s Projektovou dokumentací, právními předpisy, technickými normami a touto smlouvou.

VIII.9. Budou-li prováděny na pokyn Objednatele kontroly a zkoušky, které mají být provedeny jinde než na staveništi, u výrobce, subdodavatele nebo zpracovatele, půjdou náklady na tyto zkoušky k tíži Zhotovitele jen tehdy, pokud testované materiály anebo zařízení zkouškám nevyhoví tak, aby je mohl TDI schválit k použití nebo zabudování.

VIII.10. Dozor zhotovitele nad prováděním díla

- 10.1. Zhotovitel je výkonem dozoru nad provedením díla (dále jen dozor Zhotovitele) povinen pověřit autorizovanou osobu (stavbyvedoucí), oprávněnou k výkonu této činnosti v souladu s platnými právními předpisy a podle plánu jakosti Zhotovitele. Vyžaduje-li to rozsah činnosti, je Zhotovitel povinen zajistit i dostatečný počet způsobilých spolupracovníků. Všechny tyto osoby jsou povinny být přítomny na místě díla a to po celou dobu, kdy budou probíhat práce na díle.
- 10.2. Osoba vykonávající dozor Zhotovitele bude zastupovat Zhotovitele na místě díla a pokyny, které jí budou předány Objednatelem, budou platit stejně, jako by byly předány Objednatelem přímo Zhotoviteli. Veškeré tyto pokyny budou Zhotoviteli potvrzeny písemně ve stavebním deníku nebo v deníku změn.

VIII.11. Zhotovitel se zavazuje, že odpady, suť a znečištění odstraní ihned po provedení příslušných prací. Pokud toto neprodleně neprovede, je oprávněn toto provést Objednatel pomocí třetí osoby na náklady Zhotovitele.

VIII.12. Při pracích na veřejných cestách nebo vedle nich je Zhotovitel povinen provést všechna potřebná opatření, jakými jsou označení, ohrazení, osvětlení apod. Mimo to musí udržovat v čistotě veškeré silnice a cesty. Při použití cizích pozemků je Zhotovitel povinen provést nutná jednání s vlastníky a nést případné vzniklé náklady.

VIII.13. Zhotovitel je povinen v průběhu stavby zaznamenávat do jednoho vyhotovení Projektové dokumentace veškeré změny, které vznikly při provádění prací. Tato dokumentace slouží jako závazný podklad pro zpracování dokumentace skutečného provedení díla.

IX.

Práva a povinnosti Objednatele

- IX.1.** Objednatel je povinen zajistit při předání staveniště:
- vjezd do areálu Fakultní nemocnice Brno, přístup na staveniště
 - jedno odběrné místo elektrické energie 230/400 V 50 Hz a vody z přístupných míst, ze kterého si Zhotovitel sjedná odběr s příslušným správcem sítě;
 - plochy pro výstavbu podle a v rozsahu Projektové dokumentace.
- IX.2.** Objednatel nebo jimi řádně zmocněné osoby budou mít kdykoli přístup k dílu či na stavbu. Budou-li části díla připravovány na místě jiném, než je místo díla, budou mít Objednatel nebo jimi řádně zmocněné osoby kdykoliv přístup k těmto částem díla v kterékoliv fázi jejich výroby.

IX.3. Práva a povinnosti TDI

- 3.1. TDI jménem Objednatele provádí veškeré administrativní úkony spojené s přípravou a vyhotovením zakázky a s uskutečněním díla v rozsahu stanoveném Projektovou dokumentací a touto smlouvou. Za tím účelem bude vydávat v souladu s ustanoveními této smlouvy písemné, výjimečně (jen v případě nutnosti) ústní pokyny a příkazy. Zhotovitel je povinen tyto pokyny a příkazy akceptovat. Byl-li TDI vydán ústní pokyn, který jím byl do sedmi dnů písemně potvrzen, bude mít platnost písemného pokynu s účinností od vydání pokynu ústního.
- 3.2. TDI bude zastupovat Objednatele během provádění díla až do podpisu předávacího protokolu díla a jeho kolaudace případně až do dokončení všech úprav nebo náprav vad v souladu s příslušnými ustanoveními této smlouvy o odpovědnosti Zhotovitele za vady a o poskytnutí záruk. TDI je zmocněn jednat jménem Objednatele pouze v rozsahu této smlouvy, nebude-li rozsah zmocnění výslovně písemně upraven jinak.
- 4.3. TDI bude dozírat na jakostní a množství soulad prováděného díla (jeho navrženého tvarového, dispozičního, provozního, materiálového a technologického řešení) s Projektovou dokumentací, bude kontrolovat používání stavebních prostředků, metod, technik a technologických postupů, nebude však za jejich používání zodpovědný, ani je nebude mít na starosti a nebude zodpovědný za dodržování bezpečnosti práce požadované pro danou stavbu příslušnou legislativou nebo běžnými stavebními postupy.
- 3.4. TDI bude docházet na místo díla v časových odstupech odpovídajících provádění díla tak, aby se sám mohl seznámit s postupem a kvalitou a množstvím Zhotovitelem odevzdaného plnění a mohl posoudit, zda Dílo pokračuje podle dokumentace zakázky a v souladu s plánem jakosti Zhotovitele.
- 3.5. Na základě svých zjištění a posouzení fakturace Zhotovitele určí TDI výši splatné fakturace Zhotovitele a vydá k této fakturaci osvědčení v souladu s příslušnými ustanoveními této smlouvy o osvědčování (ověřování) plateb.
- 3.6. TDI je zmocněn Objednatelem k výkladu právního a věcného obsahu a rozsahu Projektové dokumentace a této smlouvy a k vydávání stanovisek k jednáním a výkonům Zhotovitele. Vysvětlení a rozhodnutí TDI musí být v souladu se záměrem dokumentace díla.
- 3.7. Nároky a případné spory, vztahující se k provádění díla nebo k výkladu Projektové dokumentace a této smlouvy, budou nejprve písemně předkládány TDI k posouzení a TDI vydá svá stanoviska písemnou formou bez zbytečného prodlení.
- 3.8. TDI má právo nepřijmout práci či dodávku, která nebude odpovídat Projektové dokumentaci a této smlouvě, popřípadě dát Zhotoviteli pokyn k zastavení takových prací a dodávek v jejich průběhu a upozornit Zhotovitele zápisem ve stavebním deníku, že tyto práce a dodávky nebudou převzaty. TDI má právo, kdykoliv to bude podle jeho názoru nezbytné, zajistit zvláštní kontrolu nebo zkoušku díla třetí stranou, aby se zjistilo dodržování Projektové dokumentace a této smlouvy, ať bylo zkoušené Dílo či jeho část vyrobeno, instalováno nebo dokončeno, či nikoliv.

IX.4. Odmítnutí díla nebo jeho části objednatelem v průběhu jeho provádění

- 4.1. Odmítl-li Objednatel pro rozpory s Projektovou dokumentací a touto smlouvou vadnou část díla – zejména použitím vadných výrobků, nedoložením provedené části díla důkazy o postupu Zhotovitele v souladu s plánem jakosti Zhotovitele - ať byla vada způsobena špatnou prací, použitím vadných výrobků nebo poškozením části díla ze strany Zhotovitele a ať byla nebo měla být začleněna do díla či nikoli, je Zhotovitel povinen podat Objednateli na vlastní náklady přesvědčivé důkazy o jakosti této části díla nebo vadnou část díla bez zbytečného prodlení odstranit a nahradit ji nebo znovu zhotovit řádně podle dokumentace díla na vlastní náklady.
- 4.2. Práce a dodávky jiných Zhotovitelů poškozené nebo zničené ve výše uvedených souvislostech musí být rovněž bez zbytečného prodlení uvedeny do řádného stavu na náklady Zhotovitele.

X.**Práva a povinnosti Zhotovitele**

- X.1.** Zhotovitel je povinen umožnit výkon TDI a součinnost osob pověřených výkonem funkce TDI při operativním vedení stavby.
- X.2.** Zhotovitel je povinen zajišťovat koordinaci a součinnost dílčích Zhotovitelů výstavby a dalších účastníků tak, aby nedošlo k narušení plynulého postupu výstavby.
- X.3.** Zhotovitel je povinen provádět důslednou kontrolu nakupovaných materiálů, hmot, surovin a dalších věcí potřebných pro plnění předmětu této smlouvy a vyžadovat od výrobců a dodavatelů atesty, prohlášení o shodě, certifikáty a záruční dokumentaci.
- X.4.** Zhotovitel se zavazuje, že bude při plnění předmětu smlouvy postupovat s odbornou péčí. Zavazuje se dodržovat obecně závazné předpisy, technické normy a ustanovení této smlouvy. Zhotovitel se zavazuje, že se bude řídit výchozími podklady, pokyny Objednatele, zápisy a dohodami oprávněných osob smluvních stran a rozhodnutími příslušných správních orgánů.
- X.5.** Zhotovitel předá Objednateli vždy tři kopie osvědčení, atestů, certifikátů, prohlášení o shodě nebo kontrolních zpráv, které se k části díla provedené v daném měsíci vztahují, a to vždy jako nedílnou součást soupisu provedených prací za daný měsíc.
- X.6.** Zhotovitel se zavazuje vykonat Dílo vlastním jménem a na vlastní nebezpečí. Zhotovitel je oprávněn zajistit provádění částí předmětu díla dle této smlouvy třetími, k tomu odborně způsobilými, osobami, není však oprávněn zadat plnění předmětu díla takovýmto třetím osobám jako celek.

XI.**Vlastnické právo ke zhotovovanému dílu a pojištění**

Vlastníkem zhotovovaného díla je Objednatel.

XI.1. Pojištění

1.1. Zhotovitel se zavazuje sjednat v souvislosti s realizací díla dle této smlouvy příslušné druhy pojištění, a to po celou dobu provádění díla a v jednotlivých případech po dobu stanovenou v této smlouvě, jak následuje:

1.1.1. pojištění odpovědnosti za škody způsobené činností Zhotovitele na prováděném a ukončeném díle, přičemž sjednané pojistné plnění musí být dostatečné k tomu, aby mohlo být Dílo v případě poškození opraveno nebo znovu zhotoveno a pojistné plnění musí krýt i případný kalkulovaný zisk Zhotovitele; odpovídající pojistka bude udržována v platnosti od data zahájení díla až do uplynutí deseti let od data předání díla, které bude uvedeno v předávacím protokolu,

1.1.2. pojištění odpovědnosti za škody z provozu organizace, včetně úrazového pojištění zaměstnanců; odpovídající pojistka bude udržována v platnosti od data zahájení díla až do uplynutí jednoho roku od data předání díla, které bude uvedeno v předávacím protokolu,

Pokud se týče subdodavatelů Zhotovitele, bude jejich povinnost splněna, pokud uzavřou podobnou smlouvu v rozsahu přiměřeném jejich plnění.

XI.2. Zhotovitel se zavazuje uplatnit pojistnou událost u pojišťovny bez odkladu a postupovat tak, aby nároky jeho i Objednatelovy byly uspokojeny v nejvyšší možné míře. Ztráta nebo škoda neovlivní práva a povinnosti obou stran v rámci, s výjimkou termínů díla, které budou moci být upraveny o přiměřený časový úsek, který Objednatel stanoví po dohodě se Zhotovitelem.

XI.3. Zhotovitel předloží Objednateli doklady o pojištění před zahájením díla. Nezajistí-li Zhotovitel pojištění v rozsahu požadovaném touto smlouvou, bude Objednatel oprávněn uzavřít a udržovat toto pojištění sám a poskytne o něm Zhotoviteli doklad. Náklady v souvislosti s takovým pojištěním bude Objednateli hradit Zhotovitel nebo je Objednatel odečte z plateb, které budou Zhotoviteli splatné v rámci běžných plateb. Obdobná ustanovení platí i pro subdodavatele Zhotovitele.

XI.4. Škody a ztráty nekryté pojištěním

Jakékoliv škody, které nebudou kryty pojištěním, a tudíž nebudou hrazeny pojišťovnou, budou hrazeny z majetku Zhotovitele nebo Objednatele, a to v souladu s vymezením a rozdělením odpovědnosti dle podmínek stanovených v této smlouvě.

XI.5. Ochrana díla a majetku Objednatele

Zhotovitel bude chránit Dílo, majetek Objednatele a majetek sousedící s místem díla a bude zodpovědný za škody, které mohou vzniknout z jeho činnosti v souvislosti se zakázkou.

XII. Předání díla

- XII.1.** Předání díla probíhá jako řízení, jehož předmětem je šetření o skutečném stavu dokončeného díla na místě plnění za účasti Objednatele a Zhotovitele či jimi písemně zmocněných osob.
- XII.2.** Zhotovitel Dílo odevzdá a Objednatel je převezme formou zápisu o předání a převzetí zhotoveného díla. Zhotovitel nejpozději 15 dnů předem oznámí písemně Objednateli, že Dílo je připraveno k převzetí. Zhotovitel s Objednatелеm dohodnou harmonogram přejímky. Na tomto základě Objednatel svolá předávací a přejímací řízení. Předání díla se uskuteční v místě plnění.
- XII.3.** Zhotovitel je povinen u přejímacího řízení předat Objednateli minimálně ve třech vyhotoveních (pokud není v této smlouvě uvedeno jinak) veškeré nezbytné doklady.
- XII.4.** Datem nabytí právní moci kolaudačního rozhodnutí díla zproští Objednatel Zhotovitele všech povinností, které pro něho vyplývají z této smlouvy, s výjimkou povinností, vyplývajících z:
- 5.1. požadavků písemně podaných před datem potvrzení předávacího protokolu a k tomuto datu nevyřešených;
 - 5.2. požadavků, které vzniknou v souladu s ustanoveními této smlouvy o poskytnutí záruk z odpovědnosti za vady plnění;
- XII.5.** Objednatel je povinen převzít Dílo v případě, že Dílo nemá žádné vady a nedodělky, a byly odstraněny nebo vypořádány případné škody vzniklé při zhotovení díla. V zápise o předání a převzetí dohodne Zhotovitel s Objednatелеm termín úplného vyklizení staveniště, a to nejpozději do 7 dnů ode dne předání díla.

XIII. Odpovědnost za vady

- XIII.1.** Dílo má vady, jestliže provedení díla nemá vlastnosti stanovené Projektovou dokumentací a touto smlouvou, dále právními předpisy, stavebním povolením, technickými normami a v případě, že vlastnosti nejsou takto stanoveny, pak vlastnosti obvyklé.
- XIII.2.** Záruční doba činí 60 měsíců ode dne předání a převzetí dokončeného díla mezi Objednatелеm a Zhotovitelem. V této době zodpovídá Zhotovitel za to, že Dílo má, a po celou dobu záruky bude mít vlastnosti stanovené Projektovou dokumentací, právními předpisy, technickými normami, případně vlastnosti obvyklé. Záruka se nevztahuje na běžná opotřebení, ani na závady způsobené násilně, vyšší mocí apod.
- XIII.3.** Zhotovitel neodpovídá za vady díla, jestliže tyto vady byly způsobeny použitím věcí předaných mu k zpracování Objednatелеm v případě, že Zhotovitel ani při vynaložení odborné péče nevhodnost těchto věcí nemohl zjistit nebo na ně Objednatele upozornil a Objednatel na jejich použití trvá. Zhotovitel rovněž neodpovídá za vady způsobené

dodržení nevhodných pokynů daných mu Objednatelem, jestliže Zhotovitel na nevhodnost těchto pokynů upozornil a Objednatel na jejich dodržování trval nebo jestliže Zhotovitel tuto nevhodnost nemohl zjistit.

- XIII.4.** Objednatel je oprávněn reklamovat vady díla písemně i formou e-mailové pošty u Zhotovitele bez zbytečného odkladu po jejich zjištění. V reklamaci bude popsáno, kde se vady nacházejí a jak se projevují.
- XIII.5.** Zhotovitel je povinen reklamované vady odstranit bezplatně ve lhůtě stanovené Objednatelem. Neodstraní-li Zhotovitel ve stanové lhůtě reklamované vady Objednatel může odstranit vady třetí osobou a svoji pohledávku vůči Zhotoviteli ve výši nákladů vynaložených na jejich odstranění a dále vyčíslenou smluvní pokutu za včasné neodstranění reklamovaných vad uspokojit pozastavením jednotlivých splátek nebo jejich započtením. V případě, že se jedná o vadu neodstranitelnou, jež nebrání řádnému užívání, má Objednatel právo na přiměřenou slevu z ceny díla.

XIV.

Smluvní pokuty

- XIV.1.** V případě prodlení s termínem předání díla (sjednaných termínů plnění) je Objednatel oprávněn účtovat Zhotoviteli smluvní pokutu ve výši 50 000 Kč za každý i započatý den prodlení.
- XIV.2.** V případě porušení smlouvy v oblasti bezpečnosti a ochrany zdraví při práci a obecné bezpečnosti osob může koordinátor BOZP doporučovat objednateli udělovat pokuty. O udělení pokuty rozhoduje objednatel.
- XIV.3.** V případě, že Zhotovitel neodstraní vady reklamované Objednatelem ve stanovené lhůtě, uhradí Zhotovitel Objednateli smluvní pokutu ve výši 5.000,- Kč za každou včas neodstraněnou oprávněně reklamovanou závadu za každý i započatý den prodlení.

XV.

Systém řízení jakosti

- XV.1.** Zhotovitel se tímto zavazuje a je povinen při realizaci této smlouvy plně respektovat ustanovení norem řady ČSN EN ISO řady 9000, týkající se systému řízení jakosti, a to ve všech fázích plnění předmětu smlouvy a veřejné zakázky. Jedná se zejména (nikoliv však pouze) o následující prvky systému řízení jakosti:
- odpovědnost vedení
 - řízení dokumentů a údajů
 - systém jakosti
 - přezkoumání smlouvy
 - nakupování
 - řízení procesu
 - řízení kontrolního, měřicího a zkušebního zařízení
 - identifikace a sledovatelnost výrobku
 - kontrola a zkoušení
 - stav po kontrole a zkouškách
 - řízení neshodného výrobku
 - opatření k nápravě a preventivní opatření

- manipulace, skladování, balení, ochrana a dodávání
- řízení záznamů o jakosti
- interní prověrky jakosti

XV.2. K tomuto účelu Zhotovitel zpracoval a zavazuje se plnit, jak je výše uvedeno, systém řízení jakosti pro předmět plnění (prací a dodávek) této smlouvy.

XVI.

Závěrečná ustanovení

XVI.1. Pokud není v této smlouvě výslovně uvedeno jinak, předkládá Zhotovitel Objednateli veškeré písemné dokumenty vždy ve třech vyhotoveních, která budou sloužit pro vnitřní potřeby Objednatele.

XVI.2. Zhotovitel prohlašuje, že se nenachází v úpadku ve smyslu zákona č. 182/2006 Sb., o úpadku a způsobech jeho řešení (insolvenční zákon), ve znění pozdějších předpisů, zejména není předlužen a je schopen plnit své splatné závazky, přičemž jeho hospodářská situace nevykazuje žádné známky hrozícího úpadku; na jeho majetek nebyl prohlášen konkurs ani mu nebyla povolena reorganizace ani vůči němu není vedeno insolvenční řízení.

XVI.3. Zhotovitel prohlašuje, že vůči němu není vedena exekuce a ani nemá žádné dluhy po splatnosti, jejichž splnění by mohlo být vymáháno v exekuci podle zákona č. 120/2001 Sb., o soudních exekutorech a exekuční činnosti (exekuční řád) a o změně dalších zákonů, ve znění pozdějších předpisů, ani vůči němu není veden výkon rozhodnutí a ani nemá žádné dluhy po splatnosti, jejichž splnění by mohlo být vymáháno ve výkonu rozhodnutí podle zákona č. 99/1963 Sb., občanského soudního řádu, ve znění pozdějších předpisů, zákona č. 500/2004 Sb., správního řádu, ve znění pozdějších předpisů, či podle zákona č. 280/2009 Sb., daňového řádu, ve znění pozdějších předpisů.

XVI.4. Tato smlouva nabývá platnosti a účinnosti dnem podpisu oprávněných zástupců smluvních stran.

XVI.5. Smluvní strany shodně a výslovně prohlašují, že došlo k dohodě o celém obsahu smlouvy a že je jim obsah smlouvy dobře znám v celém jeho rozsahu s tím, že smlouva je projevem vážné, pravé a svobodné vůle smluvních stran a nebyla uzavřena v tísní či za nápadně nevýhodných podmínek. Na důkaz souhlasu připojují oprávnění zástupci smluvních stran své vlastnoruční podpisy, jak následuje.

V Brně dne

V Brně dne

za zhotovitele
ALPINESTAV
Ing. Rostislav Bohtík
Ředitel divize

za objednatele
Fakultní nemocnice Brno
Bc. Roman Nesrsta
Ředitel investičních činností

PŘÍLOHA ČÍSLO I SMLOUVY O DÍLO

Smluvní pokuty při nedodržení BOZP

Objednatel stavebních prací v souladu s ujednáním smlouvy si vymezuje právo kontrolovat způsob provádění stavby a dodržování zásad bezpečnosti a ochrany zdraví při práci a obecné bezpečnosti osob. V případě nedodržení výše daných podmínek při zhotovování díla může koordinátor stavby navrhnout zadavateli stavby vytýkací jednání pro nedodržení smlouvy v oblasti bezpečnosti a ochrany zdraví při práci a obecné bezpečnosti osob.

Porušení právních a ostatních předpisů		Pokuty v Kč
1	nepředložení požadovaného technologického postupu včetně vytipování rizik, pravidel BOZ, PO, OOPP při provádění prací-§ 16 zákona 309/2006 Sb. nejpozději 8 dnů před zahájením prací	20 000,-
2	staveniště není řádně ohrazeno, vyznačeno	20 000,-
3	nevedení evidence osob na staveništi	1 000,-
4	vede stavební deník v rozporu s požadavky přílohy č. 5 499/2006 Sb.	2 000,-
5	neprovedeno předání a převzetí dočasné stavební konstrukce (lešení a konstrukcí pro zvýšení místa práce, žebříku apod.) a používání nevyhovujících konstrukcí – čl. VII, přílohy NV 362/2005 Sb.	15 000,-
6	nezabezpečení práce ve výškách – NV č. 362/2005 Sb., §3	20 000,-
7	nezakrytý otvor - NV č. 362/2005 Sb., §. 3, odst. 5	10 000,-
8	nezajištěný výkop - NV 591/2006 Sb., čl. III-VI přílohy 3.	10 000,-
9	dtto 7,8 v kontaktu s veřejným prostranstvím	15 000,-
10	chybějící ochranné zábradlí na stavbě – čl. I., odst. 4, přílohy NV 362/2005 Sb.	5 000,-
11	dtto 10 v kontaktu s veřejným prostranstvím	15 000,-
12	používání nevyhovujících žebříků (poškozených, dřevěných, neodpovídajících NV č. 591/2006 Sb., atd.)	5 000,-
13	pracovní lávky neodpovídající BOZP (bez zábradlí, okopové lišty, nedostatečné široké, atd.)	10 000,-
14	používání k výstupu konstrukce, které k tomu nejsou určeny (bednění, pažení, židle, bedny, atd.)	5 000,-
15	nezajištěné pracoviště pod místem práce ve výškách – čl. V., přílohy NV 362/2005 Sb., v kontaktu s veřejným prostranstvím dvojnásobek	10 000,-
16	nezajištěný prostor, kde se provádí bourací práce - NV 591/2006 Sb., čl. XII., odst. 6., přílohy 3.	5 000,-
17	používání poškozených nebo nevyhovujících el. zařízení, prodlužovacích kabelů, atd.	5 000,-
18	provozování vyhrazeného zdvihacího zařízení dle vyhl. č. 19/1979 Sb. ve znění pozdějších předpisů bez platné revize nebo revizní zkoušky – § 4 zákona 309/2006 Sb.	10 000,-
19	obsluha zdvihacího zařízení neproškolenou osobou – ČSN ISO 124 80	5 000,-
20	používání k dopravě osob zařízení nebo části strojů, které k tomu nejsou určeny, jízda osob v nákladním výtahu	10 000,-
21	jeřábová doprava – vázání břemen bez vazačského oprávnění – ČSN ISO 124 80	10 000,-

22	nepoužití ochranných pomůcek – zejména ochranné přilby – Zákoník práce, § 106, příloha NV 495/2001 Sb. za každý zjištěný případ (pracovníka)	500,-
23	požití alkoholických nápojů nebo jiné návykové látky na pracovišti, popř. odmítnutí dechové zkoušky – Zákoník práce, § 106 - za každý zjištěný případ	5 000,-
24	všeobecné porušení platných předpisů BOZP pracovníkem při práci a používání nářadí, strojů a zařízení	500,-
25	porušení příkazu nebo zákazu týkající se požární ochrany na označených místech	1 000,-
26	porušení zásady bezpečného provozu tepelných, elektrických, plynových a jiných spotřebičů	5 000,-
27	zhotovitel neobstará nebo neudrží v provozuschopném stavu věcné prostředky požární ochrany nebo požární bezpečnostní zařízení, poškodí, zneužije nebo jiným způsobem znemožní použití věcných prostředků požární ochrany nebo požárně bezpečnostních zařízení	5 000,-
28	nedodržení předpisů o používání, skladování a manipulaci s hořlavými nebo požárně nebezpečnými látkami nebo nesprávným skladováním materiálu znemožnění přístupu k rozvodným zařízením elektrické energie a uzavěrům plynu, vody a topení	10 000,-
29	nedodržení zásad požární bezpečnosti při používání otevřeného ohně nebo jiného zdroje zapálení	5 000,-
30	provádění prací, které mohou vést ke vzniku požáru, ačkoli nemá odbornou způsobilost požadovanou pro výkon takových prací zvláštními právními předpisy	20 000,-
31	nepořádek na staveništi ohrožující bezpečnost osob (v případě, že nepořádek nebo materiál omezuje únikové cesty je pokuta dvojnásobkem sazby)	5 000,-
32	odkládání odpadů mimo vyhrazená místa nebo nakládání s odpadem v rozporu se zákonem 185/2001 Sb. (pokud se jedná o nebezpečný odpad, je pokuta dvojnásobkem sazby)	5 000,-
33	při porušení povinností Zhotovitele dle 2.15 Podmínek	5 000,-
34	porušení staveništních předpisů dle přílohy 1 výše nespecifikované	1 000,-



VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V BRNĚ

BRNO UNIVERSITY OF TECHNOLOGY

FAKULTA STAVEBNÍ

FACULTY OF CIVIL ENGINEERING

ÚSTAV TECHNOLOGIE, MECHANIZACE A ŘÍZENÍ STAVEB

INSTITUTE OF TECHNOLOGY, MECHANIZATION AND CONSTRUCTION MANAGEMENT

**TECHNOLOGICKÁ ZPRÁVA KE STAVEBNĚ
TECHNOLOGICKÉMU PROJEKTU**

DIPLOMOVÁ PRÁCE

MASTER'S THESIS

AUTOR PRÁCE

AUTHOR

BC. MARTIN HAČKA

VEDOUCÍ PRÁCE

SUPERVISOR

ING. RADKA KANTOVÁ

BRNO 2018

1. Identifikační údaje

Stavba:	Fakultní nemocnice Brno – Rekonstrukce operačních sálů KPRCH
Objekt:	Fakultní nemocnice Brno Bohunice – pavilon CH
Objednatel:	Fakultní nemocnice Brno, Jihlavská 20, 625 00 Brno, IČO: 65269705
Odpov. projektant objektu:	Ing. Jan Němec
Katastrální území:	Starý Lískovec [612014]
Obec:	Brno-Bohunice
Kraj:	Jihomoravský

2. Základní údaje o stavbě

a) Nová stavba nebo změna dokončené stavby

Dokumentace stavby řeší rekonstrukci vnitřního prostoru budovy CH a novou přístavbu jednoho objektu ke stávajícímu objektu CH v areálu Fakultní nemocnice Brno. U přístavby se jedná o charakter nových staveb.

Současně s nově plánovou přístavbou je nutno udělat i rozsáhlejší úpravy u stávajících provozů uvnitř budovy CH. U těchto zmiňovaných stavebních úprav se jedná o změny dokončených staveb.

b) Účel užívání stavby

Předložená architektonicko-dispoziční studie řeší rekonstrukci operačních sálů v části 1.NP budovy CH, kde je dnes situováno kompletní pracoviště kliniky KPRCH. Rekonstrukce proběhne převážně uvnitř objektu v prostoru dnešních OS, operační trakt odpovídající dnešním požadavkům ale výrazně zasáhne do prostoru dnešní sousední lůžkové jednotky. Pokoje lůžkové jednotky budou nově zrealizovány vpřístavbě navazující na severní fasádu objektu CH vzhledově korespondující s prováděnou přístavbou urgentního příjmu.

Budova CH je součástí nové zástavby areálu Fakultní nemocnice Brno. Objekt stojí mezi budovami L a Z, je součástí komplexu budov CH, I1, I2, L, O, X a Z.

Budova má šest nadzemních podlaží a dvě podzemní podlaží. Budova slouží jako chirurgický komplement. V 2.PP jsou umístěny centrální šatny a strojovny VZT, v 1.PP je umístěn provoz centrální úpravy lůžek, technické zařízení budovy a prochází zde transportní chodba. V nadzemních podlažích jsou umístěny náročné zdravotnické provozy jako jsou urgentní příjem, provoz Kliniky popálenin a rekonstrukční chirurgie, koronární jednotka IKK, centrální operační sály, centrální sterilizace a laboratorní provozy.

c) Údaje o dodržení technických požadavků na stavby a obecných technických požadavků zabezpečujících bezbariérové užívání staveb

Projektová dokumentace byla vypracována podle ČSN, vyhlášek a zákonů platných v době jejího předání objednateli. Při realizaci bude postupováno podle vyhlášky o technických požadavcích na stavby - vyhláška č. 268/2009 Sb. (OTP), vyhlášky o obecných technických požadavcích zabezpečujících bezbariérové užívání staveb - vyhláška 398/2009. Stavební konstrukce nebo části stavby splňují normové hodnoty dle OTP.

Konkrétní technické specifikace výrobků a materiálů udávají technický standard stavby a je možné je zaměnit stejným nebo vyšším standardem.

d) Údaje o splnění požadavků dotčených orgánů a požadavků vyplývajících z jiných právních předpisů

Požadavky dotčených orgánů obsažené v příslušných vyjádřeních dokladové části dokumentace budou respektovány a stavbou dodrženy.

e) Seznam výjimek a úlevových řešení

Dokumentace pro stavební povolení a provedení stavby akce " Fakultní nemocnice Brno – Rekonstrukce operačních sálů KPRCH " nevyžaduje žádnou výjimku a úlevová řešení související s územím.

f) Členění stavby na objekty a technická a technologická zařízení

Stavební objekty:

SO 01 – Přístavba a rekonstrukce operačních sálů KPRCH

Inženýrské objekty:

IO 01 – Stávající jeřábová dráha

IO 02 – Areálová kanalizace a retence

Provozní soubory:

PS 01.01 – Zdravotnická technologie

PS 01.02 – Vzduchotechnika + chlazení

PS 01.03 – MaR

PS 01.04 – EPS

PS 01.05 – Operační sály

PS 01.06 – Potrubní pošta

g) Celkové provozní řešení, technologie výroby

Operační trakt se dvěma operačními sály včetně potřebného zázemí kliniky popálenin a rekonstrukční chirurgie a vybudování nové lůžkové jednotky dospělých, bude provedeno v prostoru stávajícího 1.NP objektu „CH“ v areálu FN Brno - Bohunice. V důsledku této rekonstrukce budou rovněž provedeny menší stavební úpravy v navazujících odděleních.

Stávající dispoziční řešení bude radikálně upraveno. Nově bude zřízen centrální vstup do provozu popálenin, v jehož návaznosti se nově zřídí pracoviště rehabilitace a zkulturní se výrazně provoz šaten. Z nové centrální chodby bude umožněn přístup přes filtr na

jednotku JIP, přes filtr pacientů do operačního traktu a vstupní centrální chodba se propojí s lůžkovou jednotkou dospělých a lůžkovou jednotkou dětí.

Lůžkové oddělení dospělých

Nové lůžkové oddělení, které bude řešeno z části jako přístavba ke stávajícímu objektu „CH“, se bude skládat ze sedmi lůžkových pokojů o celkové kapacitě 16 lůžek. Lůžkové oddělení bude dále tvořit místnost sesterny, převazovny, skladů, čajové kuchyňky pro pacienty, čistící místnosti a dalšího potřebného zázemí. Jednotlivé lůžkové pokoje, které budou mít vlastní sociální zázemí, budou vybaveny elektricky polohovatelnými lůžky, jídelními stoly, sedacím nábytkem a dalším standardním vybavením. Na stěnách lůžkových pokojů je uvažováno s instalací nástěnné zdrojové a osvětlovací rampy (vývody elektrických zásuvek, zásuvek datové sítě a medicínálních plynů). Lůžkový pokoj v návaznosti na místnost sesterny (vizuálně propojen pomocí pozorovacího okna), bude sloužit jako pokoj pooperační.

Operační trakt

Vstup personálu do prostoru operačního traktu kliniky popálenin a rekonstrukční chirurgie bude jednak z prostoru chodby přes šatnu personálu (členěna na špinavou a čistou část), jednak přes vstupní filtr v návaznosti na čistý výtah propojující operační trakt v 1.NP s operačním traktem ve 2.NP. Tento přístup bude rozhodující pro personál operačních sálů, kteří využijí vstupní filtr na operační sály ve 2.NP a odtud se uzavřenou čistou chodbou a čistým výtahem přemístí do pracoviště v 1.NP.

Vstup pacientů bude z prostoru chodby přes místnost filtru operačního sálu. Z prostoru filtru bude pacient převezen přes chodbu do prostoru přípravy pacientů, která bude vybavena pracovní linkou s dřezem, nástěnným umyvadlem, chladničkou na léky a standardním zdravotnickým mobiliářem a přístrojovou technikou. Z prostoru přípravy pacientů bude pacient převezen přímo do prostoru operačního sálu. Vstup personálu do prostoru operačního sálu bude řešen přes místnost mytí lékařů, ve které bude instalován nerezový mycí žlab.

V prostoru operačního sálu, který bude vybaven standardním nemocničním mobiliářem a přístrojovou technikou, je uvažováno s instalací stropního anesteziologického a stropního chirurgického sklopného stativu. Nad operačním stolem je uvažováno s instalací stropního operačního svítidla, které bude napájeno ze zdroje nepřetržitého napájení „UPS“.

V návaznosti na operační sály bude zhotoven sklad přístrojů a sklad sterilního materiálu. Špinavý materiál bude z prostoru operačního sálu vyvážen přes samostatnou místnost dekontaminace. V prostoru menšího operačního sálu, který bude vybaven obdobně jakou sál operační větší, budou prováděny závažnější převazy pacientů. Zbylé místnosti pracoviště operačních sálů budou vybaveny dle běžných standardů.

Stavební úpravy navazující

Stavební úpravy v odděleních v okolí pracoviště operačního traktu budou pouze jako důsledek stavebních prací na tomto pracovišti.

Výrazně se rozšíří provozní zázemí oddělení JIP, kde se nově zřídí pobytová místnost, zvětší se čistící místnost, doplní se skladové prostory.

Na lůžkové jednotce dětí se upraví hygienické zázemí pro děti, doplní se o WC rodičů a sprchu. Samostatně se vybuduje převazovna pro dětské pacienty vybavená klasickou vanou a vaničkou pro malé děti.

h) Navrhované kapacity stavby, zastavěná plocha, obestavěný prostor

Zastavěná plocha

Přístavba	365 m ²
Rekonstrukce operačního traktu bez čisté vestavby OS	209 m ²
Čistá vestavba dvou operačních sálů a zázemí – příprava pacienta a mytí lékařů...113 m ²	
Rekonstrukce zázemí KPRCH bez operačního traktu	498 m ²
Zastavěná plocha celkem	1.185 m²

Obestavěný prostor – SO 01

Přístavba	1640 m ³
Rekonstrukce operačního traktu bez čisté vestavby OS	885 m ³
Čistá vestavba operačních sálů a zázemí – příprava pacienta a mytí lékařů	480 m ³
Rekonstrukce zázemí KPRCH bez operačního traktu	2100 m ³
Obestavěný prostor celkem	5110 m³

i) Základní předpoklady výstavby

Realizace stavby a její postup bude ovlivněn přidělem finančních prostředků a průběhem výběrového řízení na zhotovitele stavby. Následující odhad je vztažen k optimálnímu průběhu výstavby:

PD pro stavební povolení, provedení stavby a výběr zhotovitele	20.01.2018
Vydání stavebního povolení	04.2018
Zahájení stavby	04.2018
Dokončení stavby	11.2018
Předpokládaná lhůta prací	7 měsíců

Na realizaci bude dodavatelem stavby vyhotoven přesný harmonogram prací viz příloha P4, podle kterého bude určen případný rozsah provizorních opatření k zajištění stávajícího provozu.

Jelikož budou stavební práce prováděny za plného provozu nemocnice, neměla by být hluchnost stavby vyšší, než dovolují hygienické normy. Při provádění vybraných stavebních prací budou hygienické normy pro hluk výrazně překročeny, např. bourací práce jeřábové dráhy, pilotovací práce. Návrh optimálního řešení překročení hygienických hodnot hluku je řešeno v kapitole „Hluková studie vybraných technologických etap“. Noční klid by měl být dodržován a hlučné práce by měly být předem konzultovány s investorem a zejména dotčenými zdravotnickými pracovišti.

Rekonstruována bude část 1.NP budovy CH, která bude v dotčené části mimo provoz. Provoz jednotlivých zdravotnických celků v budově jako jsou laboratorní provozy OKH a OKB, centrální operační sály, urgentní příjem v budově CH bude sice částečně stavbou ovlivněn, ale po dobu rekonstrukce musí být plně funkční bez přerušení provozu. Při výrazně hlučných stavebních pracích, hlavně na počáteční etapě zemních prací budou uvedena oddělení na nezbytně dlouhou dobu přestěhovány. Detailnější popis je uveden a sepsán v kapitole „Hluková studie“. Stavební práce budou vždy realizovány pouze ve vyhrazené části, která bude stavebně důsledně oddělena od zdravotnického provozu pomocí protiprašných SDK konstrukcí s protihlukovou úpravou.

Plán bezpečnosti a ochrany zdraví při práci na staveništi bude zpracován vybraným dodavatelem stavby a je uveden v kapitole P16 a 17.

Zásah do provozu kliniky KPRCH

Rekonstrukce **zasáhne radikálně** do prostoru lůžkové jednotky dospělých, kromě zásahu do sousední lůžkové jednotky **zasáhne uvažovaná rekonstrukce částečně** do provozu sousední jednotky JIP a lůžkové jednotky dětí vždy pouze v prostoru jejich provozního zázemí.

- Lůžková jednotka dospělých bude přemístěna dočasně po dobu výstavby do nově zrekonstruovaných prostor budoucí jednodenní chirurgie ve 4.NP budovy CH
- Provoz lůžkové jednotky dětí a jednotky JIP bude omezen a přestěhován po dobu realizace do nově zrekonstruovaných prostor budoucí jednodenní chirurgie ve 4.NP budovy CH

Upozornění:

Vzhledem k rozsahu stavebních prací a nutnosti dokončení zakázky v termínu 12.2016 bude pravděpodobně **nutné realizovat některé práce v nočních hodinách a o sobotách a nedělích.**

j) Orientační náklady stavby

Předpokládané orientační náklady stavby jsou 62 000 000 Kč bez DPH.

k) Charakteristika stavebního pozemku

Předložená PD pro stavební povolení a provedení stavby je vypracována na základě provozně dispoziční studie z 06.2015 a řeší rekonstrukci operačních sálů v části 1.NP budovy CH, kde je dnes situováno kompletní pracoviště kliniky KPRCH. Rekonstrukce proběhne převážně uvnitř objektu v prostoru dnešních OS, operační trakt odpovídající dnešním požadavkům ale výrazně zasáhne do prostoru dnešní sousední lůžkové jednotky. Pokoje lůžkové jednotky budou nově zrealizovány v přístavbě navazující na severní fasádu objektu CH vzhledově korespondující s prováděnou přístavbou urgentního příjmu.

Přístavba je řešena jako jednopodlažní nepodsklepená budova, v převážné míře napojena na stávající inženýrské sítě. Provozně bude propojena se zázemím lůžkové jednotky, které je situováno v prostoru bývalých lůžkových pokojů při severní fasádě.

Budova CH

Budova CH je součástí nové zástavby areálu Fakultní nemocnice Brno. Objekt stojí mezi budovami L a Z, je součástí komplexu budov CH, I1, I2, L, O, X a Z.

Budova má šest nadzemních podlaží a dvě podzemní podlaží. Budova slouží jako chirurgický komplement. V 2.PP jsou umístěny centrální šatny a strojovny VZT, v 1.PP je umístěn provoz centrální úpravy lůžek, technické zařízení budovy a prochází zde transportní chodba. V nadzemních podlažích jsou umístěny náročné zdravotnické provozy jako jsou urgentní příjem, provoz Kliniky popálenin a rekonstrukční chirurgie, koronární jednotka IKK, centrální operační sály, centrální sterilizace a laboratorní provozy.

Objekt CH je z hlediska inženýrských sítí kompletně připojen na stávající areálové sítě v dostatečných dimenzích a neuvažuje se s novými přípojkami vyjma část kanalizace pod přístavbou. Stávající objekt CH není památkově chráněn a neleží v památkově chráněném území.

l) Vliv stavby na okolní stavby a pozemky, ochrana okolí, vliv stavby na odtokové poměry v území

Negativní vlivy během realizace stavby

Navrhované stavební úpravy části 1.NP budovy CH L jsou situovány v obvodu uzavřeného areálu fakultní nemocnice Brno. Vzhledem k situování stavby a organizačním opatřením budou negativní vlivy výstavby omezeny na přijatelné minimum.

Rekonstruována bude část 1.NP budovy CH, která bude v dotčené části mimo provoz. Provoz jednotlivých zdravotnických celků v budově jako jsou laboratorní provozy OKH a OKB, centrální operační sály, urgentní příjem v budově CH bude sice částečně stavbou ovlivněn, ale po dobu rekonstrukce musí být plně funkční bez přerušení provozu. Stavební práce budou vždy realizovány pouze ve vyhrazené části, která bude stavebně důsledně oddělena od zdravotnického provozu.

Rekonstrukce proběhne převážně uvnitř objektu v prostoru dnešních OS, operační trakt ale **výrazně zasáhne** do prostoru dnešní sousední lůžkové jednotky dospělých. Pokoje lůžkové jednotky budou nově zrealizovány v přístavbě navazující na severní fasádu objektu CH. Kromě zásahu do sousední lůžkové jednotky **zasáhne uvažovaná rekonstrukce částečně** do provozu sousední jednotky JIP a lůžkové jednotky dětí vždy pouze v prostoru jejich provozního zázemí.

- Při provádění počátečních zemních a základových prací budou jednotlivá oddělení v pavilonu CH na krátkou dobu přestěhovány kvůli zvýšenému hluku. Více informací je vypsáno v kapitole „Hluková studie vybraných technologických etap“.
- Lůžková jednotka dospělých bude přemístěna dočasně po dobu výstavby do nově zrekonstruovaných prostor budoucí jednotky chirurgie ve 4.NP budovy CH
- Provoz lůžkové jednotky dětí a jednotky JIP bude krátkodobě omezen potřebnými drobnými stavebními úpravami provozního zázemí. Během realizace stavby dojde částečně ke zhoršení prostředí vlivem hluku a prašnosti v místě stavby a hlavně s ohledem na zvýšení intenzity dopravy v okolí stavby. Negativní vlivy stavby budou eliminovány použitím mechanismů s malou hlučností, dodržováním nočního klidu, kropením při bouracích pracích apod.

Vybrané stavební procesy se zpracují, doloží a s investorem, uživatelem a případně hygienikem odsouhlasí uvažovaný způsob výstavby tak, aby byly negativní vlivy stavby maximálně eliminovány. Staveniště budou oplocena a zabezpečena před vstupem nepovolaných osob. Zeleň v blízkosti staveniště bude chráněna proti poškození. Zvýšená intenzita dopravy bude koordinována tak, aby negativní dopad na okolí byl maximálně omezen. Komunikace budou průběžně čistěny a udržovány. Blížší informace jsou vypsány v jednotlivých kapitolách.

3. Provozní etapy výstavby

1.etapa – klinika KPRCH a jednotlivé oddělení v pavilonu CH v provozu bez omezení

- Sejmутí ornice
- Výstavba zařízení staveniště
- Příprava území

2. etapa – *klinika KPRCH a jednotlivé oddělení v pavilonu CH přestěhovány mimo pavilon*

- Bourací práce jeřábové dráhy
- Pažení stavební jámy a provedení retenční nádrže
- Provedení pilot
- Zemní práce

3. etapa – *Klinika KPRCH stále mimo pavilon CH, ostatní jednotlivá oddělení nastěhována zpět do pavilonu CH*

- Zahájení výstavby přístavby
- Zahájení rekonstrukce
- Provádění základových pasů, podkladního betonu a izolací
- Zahájení svislých konstrukcí přístavby
- Bourací práce v části přístavby

4. Základní charakteristika objektů

Stavební řešení

Rozhodující stavební úpravy proběhnou v části 1.NP budovy CH na klinice KPRCH. Rekonstruována bude vnitřní část dispozice s dnešními operačními sály, stávající lůžková jednotka dospělých bude umístěna do nově vybudované přístavby.

V důsledku této rekonstrukce budou rovněž provedeny menší stavební úpravy v navazujících odděleních pouze ale v jejich provozním zázemí. Drobné stavební úpravy proběhnou rovněž v části 1.PP a mezi 1.PP a 2.PP při napojování instalací a VZT potrubí.

Zemní práce, výkopy

Území je rovinné a nečleněné. Přístavba KPRCH je uvažována před stávajícím objektem CH. Vzhledem ke stávajícímu charakteru objektů L a CH, které mají 1PP a 2PP lze očekávat mocné zásypy na místě původních výkopů, které byly pro stávající objekty během výstavby prováděny. Mocnost navážek je dle získaných původních projektů až do hloubky cca 9 m.

Z tohoto výše uvedeného důvodu bude celý objekt přístavby KPRCH založený na velkopřůměrových vrtaných pilotách.

Po sejmutí ornice, vybourání zpevněných ploch, podzemního objektu jeřábové dráhy, atd (viz. samostatný objekt Příprava území) a po provedení úprav na stávající areálové kanalizaci (rovněž viz. samostatný objekt Úprava areálové kanalizace) bude provedena hrubá terénní úprava (sejmutí původního terénu na spodní úroveň požadovaného hutněného zásypu dle konstrukční části dokumentace HTU = -0,550. Okraje jámy budou v rostlém terénu svahovány ve sklonu max. 1:0,75.

Od úrovně HTÚ pak budou kopány jednotlivé figury pro základové konstrukce. Ty budou tvořeny železobetonovými monolitickými jednostupňovými pásy, s podkladní vrstvou z prostého betonu tl. 100 mm. Výkopy pro železobetonové pásy budou rozšířeny pro konstrukci bednění.

Základy, piloty

Základy jsou navrženy jako železobetonové monolitické tvořené základovou deskou tl. 120 mm, pásy výšky 700 a 900 mm a velkopřůměrovými vrtanými pilotami. Objekt je navržen na pilotách z důvodu velkého množství navážek v prostoru přístaveb vzniklých při výstavbě objektu CH, mocnost navážek dosahuje délky až 9 m. Piloty budou prováděny pomocí technologie CFA. Před prováděním pilot musí dojít k vytyčení všech podzemních sítí popř. k jejich přeložení. Základy nejsou provedeny v místě

kolektoru podél objektu CH, zde bude přístavba položena na stávající strop kromě nosných konstrukcí, které budou vyneseny konzolově na parapetních nosnících.

Svislé konstrukce a vodorovné konstrukce

Přístavba

Stropní konstrukce je navržena jako železobetonová monolitická obousměrně pnutá deska tl. 260 mm uložená na obvodové zděné stěny a vnitřních ocelových sloupech. Stropní konstrukce objektu budou u konzoly (stávajícího objektu CH) nadvýšeny 10 až 20 mm viz výkres tvaru.

Ocelové sloupy jsou navrženy z uzavřených profilů jāk, budou opatřeny roznášecími patními a korunními plechy. Ocelové sloupy jsou svařované, svary budou provedeny na plnou únosnost spojovaných prvků. Ocelové sloupy nejsou navrženy s požární odolností, je nutno je dodatečně chránit proti účinkům požáru.

Obvodové zdivo je navrženo z keramických bloků na maltu. Překlady nad otvory délky do 2,0 m jsou řešeny v rámci projektu stavební části typovými překlady výrobce zdíciho materiálu. Překlad délky 3,8 m je řešen jako železobetonový monolitický propojený se stropní deskou. Zdivo je navrženo tl. 300 mm.

Rekonstrukce uvnitř objektu

V navržených rekonstrukcích nebude výrazněji zasahováno do nosného systému budovy. Výjimkou je pouze provádění nových otvorů a případných prostupů pro instalace ve stropích. Objekt CH ve kterém proběhne předložená rekonstrukce byl postaven v r. 1989, stáří je cca 28 let.

Výškově má celkem dvě podzemní a šest nadzemních podlaží, poslední podlaží je částečné s okolní plochou střechou.

Objekt CH má nosnou konstrukci z ocelových sloupů a železobetonových monolitických stropních desek. Jedná se taktéž o tzv. bezprůvlakový systém zvedaných stropů. Střecha budovy je rovná. Do stropních konstrukcí nebude zasahováno, ve stávajících stropích budou ojediněle řešeny nové prostupy, které nesmí narušit hlavice skeletu ani dolní výztuž desky. Otvory bourané ve stávajících svislých konstrukcích budou překlenuty ocelovými válcovanými nosníky.

Stávající vodorovné konstrukce budovy budou zcela zachovány.

Příčky

Nové příčky budou sádrokartonové, systémová skladba odpovídá tloušťkám příčky 100 a 150 a 175 mm, opláštěné dvěma případně třemi protipožárními sádrokartonovými deskami typu DF (dle ČSN EN 520: Sádrokartonové desky) tl. 12,5 mm s výplní z minerálních desek. Tloušťku minerální izolace volíme s ohledem na akustické vlastnosti dělicí konstrukce mezi chráněnými a hlučnými prostory. Ve zdravotnické výstavbě uvažujeme dle ČSN 73 0532 s požadovanou stavební neprůzvučností 55 dB mezi lůžkovými pokoji, vyšetřovny a zázemím, mezi místnostmi a chodbou z důvodu akustické ochrany 60 dB. Jedná-li se o požárně dělicí konstrukci musíme použít systémovou skladbu atestovanou výrobcem s příslušnou tloušťkou minerální izolace s požadovanou objemovou hmotností a třídou reakce na oheň A1 podle ČSN EN 13501-1, s bodem tavení vláken vyšším než 1000°C. Sádrokartonové desky uvažujeme s třídou reakce na oheň A2-s1, d0. V případě mokrého provozu (umývárny, sprchy atd.) budou použité desky impregnované typu DFH2. Dále budou použité instalační dvojité sádrokartonové příčky s příčnými výztuhami. Tyto příčky řešíme v místech instalací zařizovacích předmětů, v místech vedení stoupacích a připojovacích potrubí širších dimenzí, včetně míst s požadovanými čistícími tvarovkami. Použité budou

též sádrokartonové šachtové stěny a sádrokartonové předsazené stěny v požadovaných konstrukčních případech a taktéž v případech, kdy musíme dodržet požadované akustické vlastnosti dělicí konstrukce (popř. požárně dělicí konstrukce) a k instalaci potrubí využijeme předstěny. U šachtových stěn dbáme na to, aby stěna vykazovala požadovanou požární odolnost jak na straně místnosti, tak v dutém prostoru šachty.

Sádrokartonové příčky a konstrukce budou řešené v kompletním systému výroby za dodržení jeho technologických zásad a postupů (typové řešení detailů dilatací přechodů, spojů, revizních dvířek atd.).

Podkladní a pomocné betonové konstrukce, násypy

Nové podkladní a pomocné betonové konstrukce jsou běžného rozsahu dle charakteru plánované přístavby. Násypy jsou ve větší míře prováděny celoplošně pod podkladní železobetonovou deskou, v ostatních případech zásypů kolem základových konstrukcí může být použit zásyp vytěženou zeminou z výkopových prací.

Pod podkladním betonem bude provedena hutněná vrstva ze štěrkodrtě či betonového recyklátu se zhutněním $E_{def,2}=50\text{MPa}$, zeminová deska bude provedena minimálně ze dvou důsledně hutněných vrstev.

Podkladní beton na hutněném násypu bude proveden jako podkladní betonová deska (základová deska) v tloušťce 120mm vyztužený ocelovou svařovanou sítí KARI. Po provedené hydroizolaci bude v místě přístavby provedena podkladní (ochranná) podkladní betonová deska. Jedná se o přístavbu, kde jsou následně řešeny nové sádrokartonové konstrukce. Do této vrstvy podkladního betonu budou sádrokartonové příčky kotveny (nesmí dojít k poškození hydroizolace).

V projektu jsou převážně navrženy podlahy ze samonivelačního anhydritového potěru na bázi síranu vápenatého. V místech mokřích provozů (např. sociální zařízení se sprchovými kouty) je litá anhydritová podlaha nahrazena litým cementovým potěrem. Díky skutečnosti pomalého a složitého tuhnutí anhydritového potěru se budou všude provádět podlahy z cementového potěru.

Okapový chodník kolem budovy je uvažován z plaveného říčního kameniva frakce 32 - 63 mm, ve vrstvě tloušťky min 100mm. Kamenivo bude od zeminy oddělované separační vrstvou geotextilie a lemované betonovými zahradními obrubníky.

Chodník před objektem přístavby bude proveden nově v ucelené skladbě. Betonová dlažba bude použita původní (případně doplněna o novou dlažbu) a položena do lože z drobné drti a podkladní vrstvy ze štěrkodrtě.

b) Konstrukční a materiálové řešení

Izolace proti vodě, drenáže

Izolace proti zemní vlhkosti

Vzhledem ke charakteru stavby (nové přístavby KPRCH) byl proveden radonový průzkum dotčeného území pro předchozí stavby sousedního Urgentního příjmu. Měřicí místa byly vybrány na nezpevněných plochách přístaveb Urgentního příjmu. Hodnoty objemové aktivity radonu v podloží v kombinaci se zjištěnou plynopropustností přiřazují pozemkům střední radonový index (pro radonový potenciál v rozsahu $10 < RP < 35$). Při výstavbě je tedy nutno provádět přiměřená opatření proti průniku radonu z podloží viz. § 6 odst.4 zák.č.18/97 Sb. ve znění pozdějších předpisů a ČSN 73 0601 ochrana staveb proti radonu z podloží. Spodní voda nebyla hydrogeologickými sondami zjištěna.

Jako izolace proti zemní vlhkosti je navržen SBS asfaltový modifikovaný pás, s nosnou vložkou ze skelné tkaniny. Na nových základových konstrukcích přístavby KPRCH je uvažováno s natavením dvou vrstev asfaltového modifikovaného pásu. Na stávající podzemní prostor, který vybíhá mimo obrys budovy CH bude na stávající

asfaltový pás přetažena jedna nová vrstva hydroizolace s návazností na hydroizolaci přístavby.

Uvažovaná izolace bude současně plnit funkci protiradonové izolace pro střední radonové riziko. V místech základových konstrukcí, které se řeší jako převýšené parapetní nosníky bude hydroizolační systém v místě styku zvýšeného prahu se základovými konstrukcemi proveden dvojicí hydroizolačních nátěrů. Nátěry provést s přesahem min 500mm oproti hraně zvýšeného základového nosníku. Přesah slouží pro následné přilepení hydroizolace (klasického asf.pásu).

Izolace střech

Izolace plochých střech je navržena z folie z měkčeného polyvinylchloridu v tl. 1,5 mm. Na plochou střechu bude folie mechanicky kotvena. Folie musí vykazovat odolnost proti UV záření. Hydroizolace bude vytažena na atiku a horkovzdušným svarem přilepena k oplechování atiky z plechu kaširovaného mPVC. Jako parozábrana a současně pojistná hydroizolační vrstva bude provedena z nataveného modifikovaného asfaltového pásu. Střešní vpusti opatřit záchytnými koši. Střešní pláště musí mít horní povrchový výrobek klasifikace BROOF (t3).

Izolace mokrých provozů

Vnitřní izolace stěn mokrých provozů (sprchy) budou řešeny stěrkovými izolacemi - nátěrová izolační fólie jednosložková na bázi syntetické disperze, neobsahující rozpouštědla, vysoce elastická, přímo přelepitelná obkladem, vodotěsná, difúzně otevřená pro vnitřní použití, s přilnavostí k betonu, pórobetonu, omítce a sádkartonu. Izolace budou v rozích a především u podlahy ve sprše zesíleny, prostupy instalací budou lemovány izolační manžetou.

Je nutné provádět kompletní podlahovou skladbu od jednoho výrobce - penetrace, hydroizolace, lepidlo a spárovací hmotu.

Tepelné, akustické izolace a protipožární izolace

Provádění kontaktního zateplení na obvodovém plášti v oblasti soklu

Pro ochranu podzemních částí objektu a zamezení prochladnutí prostor přilehlých k terénu je nutné opatřit tepelnou izolací i soklové zdivo, a částečně i základové konstrukce. Tepelná izolace bude z extrudovaného nenasákavého polystyrenu v tl. 140mm. Izolační desky musejí být kladeny od nejnižší úrovně na pevný podklad (např. patu základů). Izolační desky pod terénem budou na podklad celoplošně lepeny, lepení bude dočasně zajišťovat umístění desek před zasypáním zeminou. V části soklu nad terénem budou izolační desky lepeny bodově a kotveny mechanicky.

Provádění zateplení provětrávané fasády

Pro fasádu přístavby KPRCH je zvoleno materiálové řešení za použití velkoformátových celokovových panelů. Jedná se o systém provětrávané fasády s finální povrchovou úpravou za použití fasádních kazet, obdélníkového tvaru. Na fasádě tak bude vytvořen pravidelný rastr spár. Pro provětrávanou fasádu bude použita minerální vata s objemovou hmotností min 50kg/m³, která bude mechanicky kotvena talířovými hmoždinkami s kovovým trnem. Minerální izolace bude vložena až při provádění montáže dvousměrného roštu. Vložená minerální vata bude překryta pojistnou hydroizolační fólií. V celé ploše fasády bude izolace tloušťky 160mm, atika objektu bude zateplena minerální vatou tloušťky 50mm.

Zateplení podlah nad nevytápěným prostorem

Zateplení podlah v podlahách přilehlých k terénu bude realizováno z polystyren EPS 150 S Stabil. Tloušťka izolace musí odpovídat pro požadovaný tepelný odpor konstrukce, je určena pro konkrétní místa ve skladbě podlah. Pro novou přístavbu, kde je uvažována

skladba podlahy v celkové tloušťce 150mm je uvažováno s tepelnou izolací v tl.80mm. V podlahách ve stávající budově CH, kde je stávající konstrukce podlahy v tl.100mm je tepelná izolace navržena v tl. 30mm (v prostoru pod těmito prostory je 1PP stávajících budov)

Zateplení střešního pláště – plochá střecha

Střešní pláště musí mít horní povrchový výrobek klasifikace BROOF (t3). Tento parametr je posuzován jako celá skladba konstrukce, ne pouze horní povrchová vrstva folie. Tepelná izolace bude ve střešních pláštích realizována ve třech úrovních. První vrstva bude tvořena přímou vrstvou spádových klínů z polystyrenu EPS 100 S Stabil ve spádu v tl. 20-116 mm. Druhou vrstvu budou tvořit desky z polystyrenu EPS 100 S Stabil v konstantní tloušťce 100 mm. Horní a poslední vrstvou tepelné izolace jsou desky z minerálních vláken v konstantní tloušťce tl.80mm. Izolace bude mechanicky kotvena včetně hydroizolace.

Akustické izolace

Akustické izolace musejí zajistit v objektu požadované akustické neprůzvučnosti konstrukcí. Akustické izolace se uplatní zejména v příčkách a dále jako izolace rozvodů, zejména kanalizace a VZT. Pro správné fungování akustické izolace v příčkách je nutné dodržet parametr měrného odporu proti proudění vzduchu $r \geq 5 \text{ kPa.s.m}^{-2}$ a hlavně oddílování všech svislých konstrukcí, a to i příček, od podlah pomocí vloženého dilatačního pásu před prováděním podlah kolem všech svislých konstrukcí. V sádkartonových příčkách bude použita izolace z minerální vlny.

c) Bourací práce

Před započítáním bouracích prací budou uzavřeny a utěsněny stávající dělicí konstrukce nebo instalovány prachotěsné přepážky (např. SDK stěny), případně zatěsněny stávající dveřní otvory na rozhraní staveniště a fungujících nemocničních provozů. Po odpojení a zajištění jednotlivých rozvodů instalací, demontáží koncových elementů bude přistoupeno ke kompletnímu bourání.

Ve všech dotčených místnostech budou odstraněny podhledy a nášlapné vrstvy podlah. Otvory ve stávajících příčkách budou bourány až po osazení ocelových profilů do nadpraží. Pro nové příčky budou v podlaze prořezány drážky tak, aby příčka byla založena na železobetonové desce. Při vrtání dodatečných otvorů ve stropě nesmí dojít k poškození spodní výztuže (nejlépe ani horní) a skryté hlavice, vrt musí probíhat zespodu po odkrytí a upřesnění polohy výztuže. Pro vedení kanalizace co nejvíce budou využity stávající prostory, nevyužité původní budou zabetonovány.

Rozsah bouracích prací je patrný z výkresu bouracích prací. Bourání konstrukcí zpevněných ploch Zvýšené opatrnosti je třeba dbát v plochách nad rozšířeným podzemním podlažím stávající budovy CH (potažmo nad již citovanými podzemními koridory a kolektory), kde je tloušťka bouraných vrstev značně omezena (předpoklad cca 100 -150mm). Vybouraný materiál z asfaltových ploch může být po úpravě použit do podkladních vrstev nových zpevněných ploch. Stejně tak lze opětovně použít i původní betonové obrubníky chodníků, avšak pouze za předpokladu šetrné demontáže bez jakéhokoli poškození.

Bourané stávající chodníky (provedeny v rámci akce Heliport HEMS) budou po vybourání uskladněny v prostoru staveniště a následně budou použity pro opětovnou pokládku (před opětovným použitím budou důkladně očištěny, poškozené prvky musí být nahrazeny novými - tzn. nebudou již znovu použity).

Bourání podzemní jeřábové dráhy

V místě stavby probíhá stávající podzemní jeřábová dráha, která sloužila pro výstavbu původních objektů nemocnice. Přesná délka dráhy nebyla v podkladech u investora zajištěna, proto je dráha uvažována v celé délce objektu, až po hranu podzemního kolektoru. Dráha je provedena jako železobetonová konstrukce dvou prahů, které jsou navzájem spojeny prahy. Dráha je založena na hlubinných pilotách. Profil dráhy (jednoho železobetonového prahu) je 70/120cm, tento údaj byl ověřen při výstavbě objektů Urgentního příjmu. Jeřábová dráha se skládá ze dvou železobetonových prahů.



VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V BRNĚ

BRNO UNIVERSITY OF TECHNOLOGY

FAKULTA STAVEBNÍ

FACULTY OF CIVIL ENGINEERING

ÚSTAV TECHNOLOGIE, MECHANIZACE A ŘÍZENÍ STAVEB

INSTITUTE OF TECHNOLOGY, MECHANIZATION AND CONSTRUCTION MANAGEMENT

SITUACE SE ŠIRŠÍMI DOPRAVNÍMI VZTAHY

DIPLOMOVÁ PRÁCE

MASTER'S THESIS

AUTOR PRÁCE

AUTHOR

BC. MARTIN HAČKA

VEDOUCÍ PRÁCE

SUPERVISOR

ING. RADKA KANTOVÁ

BRNO 2018

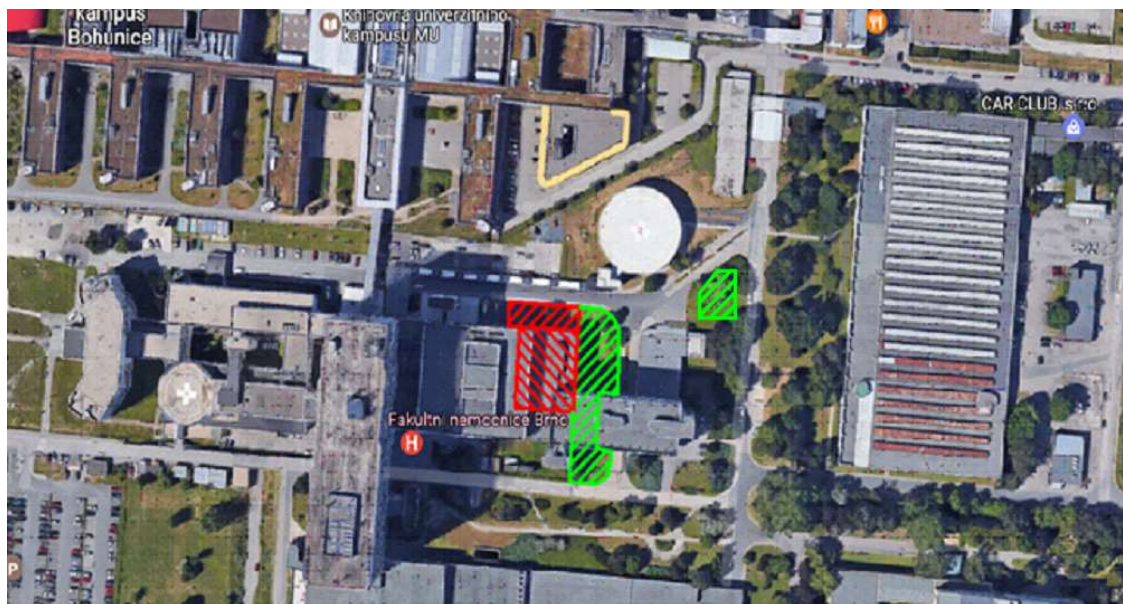
1. OBECNÉ INFORMACE O STAVBĚ

Obecné informace o stavbě:

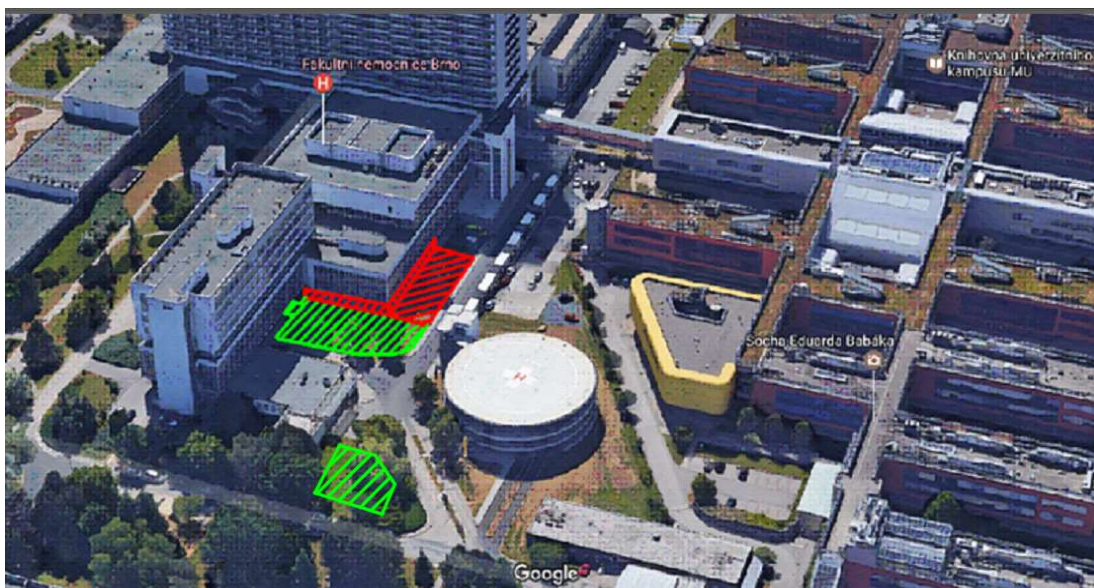
- *Druh stavby:*
Přístavba a rekonstrukce pavilonu CH oddělení KPRCH
- *Místo stavby:*
Fakultní nemocnice Brno, Pracoviště medicíny dospělého věku
Jihlavská 20, 625 00 Brno
Katastrální území: Starý Lískovec [612014]
Parcelní čísla: 2876
- *Stavebník (investor):*
Fakultní nemocnice Brno
IČO: 256321489

Investiční objekt se nachází v areálu Fakultní nemocnice Brno v městské části Brno-Bohunice. Přístavba je situována u pavilonu CH, rekonstrukce bude probíhat uvnitř pavilonu CH.

Veškeré mapové podklady pro návrh dopravních tras jsou použité z webových stránek www.mapy.cz a www.google.cz/maps.



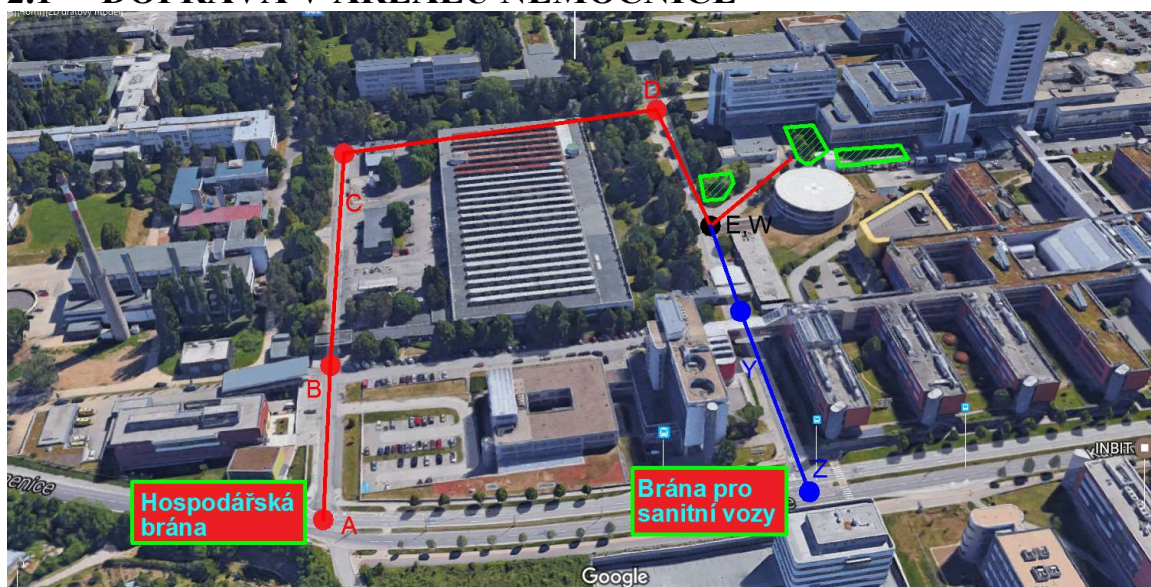
Obr. 1: Situace se širšími dopravními vztahy (část 1)



Obr. 2: Situace se širšími dopravními vztahy (část 2)

2. TRASY S DOPRAVNÍMI VZTAHY

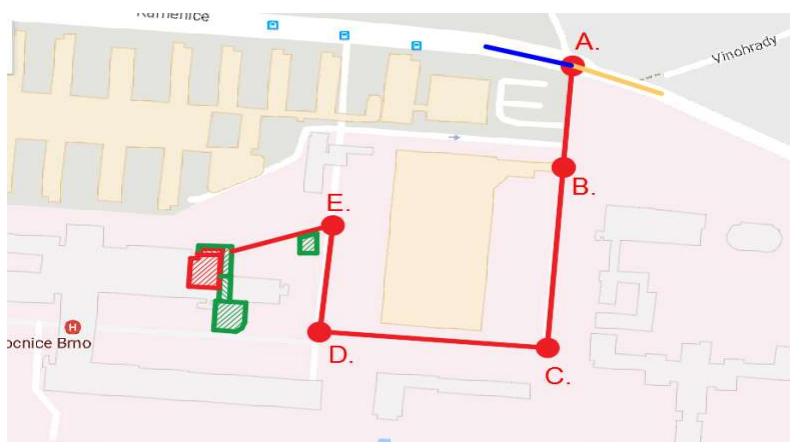
2.1 DOPRAVA V AREÁLU NEMOCNICE



Obr. 3: Doprava po areálové komunikaci nemocnice. Modrá výjimečná doprava přes bránu pro sanitní vozidla

2.1.1 AREÁLOVÁ NEMOCNIČNÍ DOPRAVA HOSPODÁŘSKOU BRÁNOU

Hlavní část dopravy k objektu nebo z objektu bude vést po nemocniční areálové komunikaci přes hospodářskou bránu. Při této dopravě nebude omezena doprava sanitních vozidel.



Obr. 4: Dopravní trasa v areálu nemocnice

Název	Označení	Začátek trasy	Konec trasy	Vzdálenost (km)	Doba (min)	Bod zájmu	Posouzení
Areálová komunikace přes hospodářskou bránu	Trasa areálové komunikace	Bod A	Bod E	0,7	3	A - Odbočení vlevo/vpravo $R = 19\text{ m}$	Vyhovuje
						B - Průjezd bránou $V = 4,9\text{ m}$	Vyhovuje
						C - Odbočení vpravo $R = 18\text{ m}$	Vyhovuje
						D - Odbočení vpravo $R = 18\text{ m}$	Vyhovuje
						E - Šikmé odbočení vlevo $R = 17,5\text{ m}$	Vyhovuje

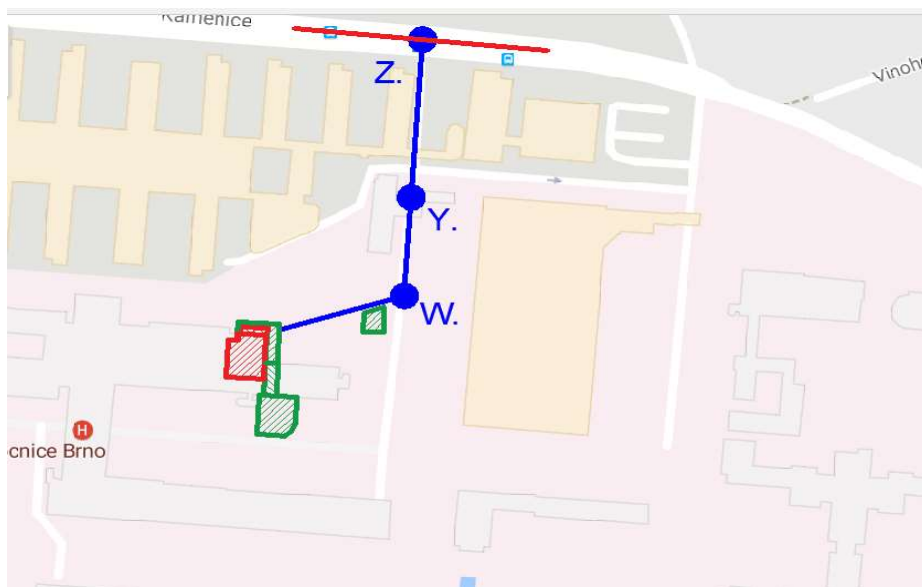
Tab. 1: Body střetu v areálu nemocnice

2.1.2 AREÁLOVÁ NEMOCNIČNÍ DOPRAVA PŘES BRÁNU PRO SANITNÍ VOZIDLA

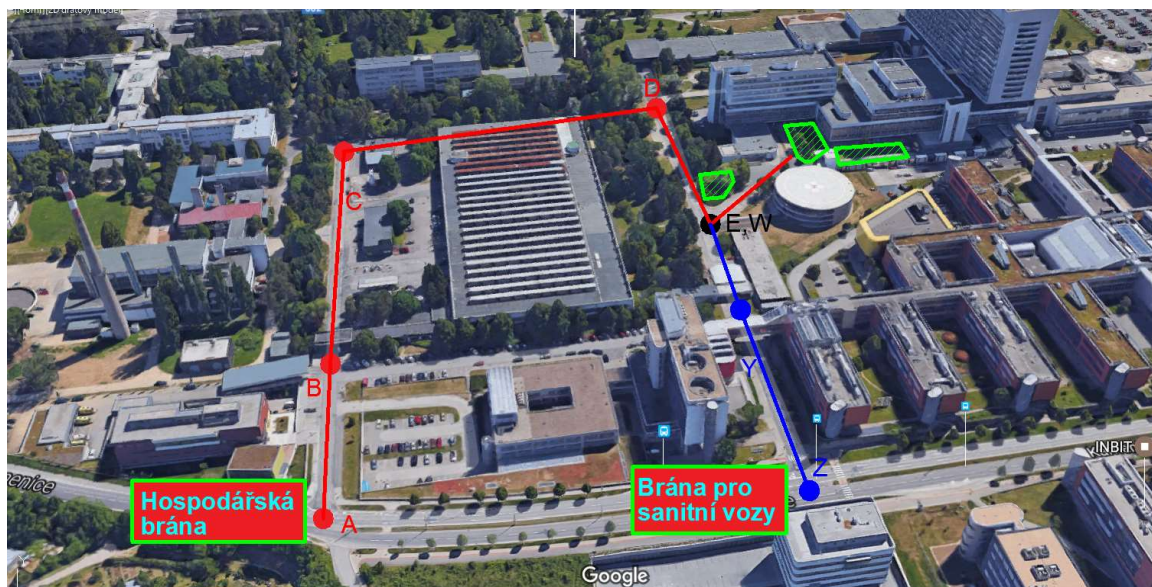
Pro dopravu nadrozměrných strojů nebo materiálu pomocí dopravních prostředků s velkým poloměrem otáčení bude doprava v areálu nemocnice vedena přes bránu pro sanitní vozidla. Tato doprava je jednodušší a kratší než výše uvedená doprava, avšak hrozí zde riziko střetu nebo zatarasení sanitního vozidla Záchraně služby Brno.

Opatření proti konfliktu se sanitními vozidly je doprava v ranních brzkých hodinách, dále doprava za pomoci dvou regulovčků a nahlášení dopravy s dostatečným předstihem na zodpovědné osoby Záchraně služby Brno.

Další opatření je sepsáno detailněji v kapitole „plán BOZP“.



Obr. 5: Doprava přes areálovou bránu sanitních vozidel



Obr. 6: Doprava po areálové komunikaci nemocnice. Modrá výjimečná doprava přes bránu pro sanitní vozidla

Název	Označení	Začátek trasy	Konec trasy	Vzdálenost (km)	Doba (min)	Bod zájmu	Poloměr otáčení navržené mechanizace	Posouzení
Areálová komunikace přes bránu pro sanitní vozidla	Trasa F	Bod Z	Bod W	0,2	1	Z - Odbočení vlevo R = 20 m	R = 21,0 m V = 4,4 m	
						Y - Průjezd bránou V = 4,9 m		
						W - Odbočení vpravo R = 75 m		

Tab. 2: Body střetu v areálu nemocnice pro nadrozměrnou dopravu

2.2 DOPRAVA MIMO AREÁL NEMOCNICE

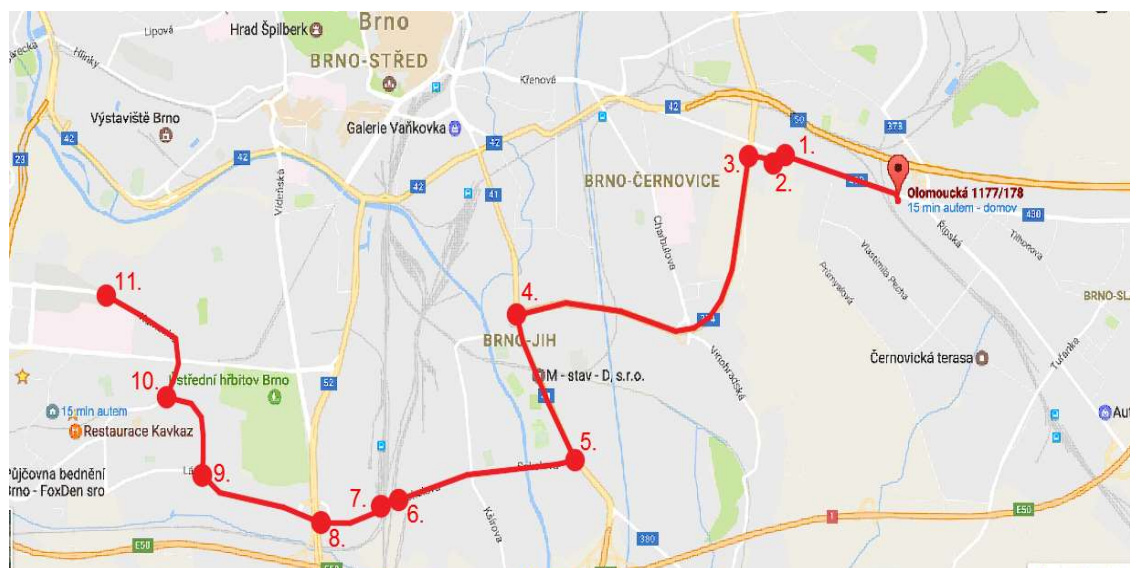
2.2.1 DOPRAVA AUTOJEŘÁBU – TRASA A1

Autojeřáb bude dovezen z firmy Jeřáby Pytela, která sídlí v Brně na ulici Olomoucká 1177/178, 627 00 Brno.

Trasa: 10 km => 20 min

Adresa: Olomoucká 1177/178, 627 00 Brno

Firma: Autojeřáby Pytela



Obr. 7: Trasa autojeřábu na stavbu


Název	Označení	Začátek trasy	Konec trasy	Vzdálenost (km)	Doba (min)	Bod zájmu	Poloměr otáčení navržené mechanizace	Posouzení
Doprava autojeřábu	Trasa A1	Olomoucká 1177/178, 627 00 Brno	Kamenice 126/3, 625 00 Brno	10,5	25	1 - Odbočení vlevo R = 25 m	R = 18,0 m V = 3,85 m	VYHOVUJE
						2 - Odbočení vpravo R = 35 m		VYHOVUJE
						3 - Napojení na silnici R = 36 m		VYHOVUJE
						4 - Odbočení vlevo R = 32 m		VYHOVUJE
						5 - Odbočení vpravo R = 24 m		VYHOVUJE
						6 - Průjezd pod mostem V = 4,2 m		VYHOVUJE
						7 - Průjezd S R = 19 m		VYHOVUJE
						8 - Průjezd pod mostem V = 6,2 m		VYHOVUJE
						9 - Odbočení vpravo R = 25 m		VYHOVUJE
						10 - Odbočení vpravo R = 21 m		VYHOVUJE
						11 - Odbočení vlevo, příjezd na areál. komunikaci		VYHOVUJE

Tab. 3: Body střetu na trase A1

Název	Označení	Začátek trasy	Konec trasy	Vzdálenost (km)	Doba (min)	Bod zájmu	Poloměr otáčení navržené mechanizace	Posouzení
Doprava autojeřábu	Trasa A1	Bod A	Bod E	0,7	5	A - Odbočení vlevo/vpravo R = 19 m	R = 18 m V = 3,85 m	VYHOVUJE
						B - Průjezd bránou V = 4,9 m		VYHOVUJE
						C - Odbočení vpravo R = 18 m		VYHOVUJE
						D - Odbočení vpravo R = 18 m		VYHOVUJE
						E - Šikmé odbočení vlevo R = 17,5 m		NEVYHOVUJE

Tab. 4: Body střetu v areálu nemocnice při trase A1

V bodě E je nedostatečný poloměr zatáčky pro průjezd autojeřábu. Tento bod se nachází v areálu Fakultní nemocnice, a tedy nebude komplikován provoz na silničních komunikacích. Čas průjezdu je stanoven tedy na 5 min, pro nutnost vytočení autojeřábu v bodě E. Jediné omezení pro autojeřáb v tomto bodě plyne v neomezení průjezdu sanitním vozům Záchrané služby Brno. Způsob dopravy na areálové komunikaci je zohledněn v kapitole „plán BOZP“.

Tatra AD 20T		
Max. nosnost:	20 tun	
Max. délka vodorovná:	22,0 m	
Vodorovná vzdálenost kritického břemene:	15,0 m	
Únosnost kritického břemene:	1,9 tun	
Délka / šířka stroje:	9,4 m / 2,5 m	
Stroj je určen k vykládání stropní výztuže na plochu stropního bednění. Kritickým břemenem bude skupina KARI sítí. Celkový počet KARI sítí bude zvedán na 4x. Jeden zdvih o hmotnosti 525 kg.		

Tab. č. 5 – Návrh autojeřábu AD 20T

Nasazení stroje:

Termín:	Čas:	Práce:	Poznámka:
24.07. 2018	7:00 – 9:30	Přesun výztuže pro stropní konstrukci	
16.05. 2018	Celý pracovní den	Manipulace s převázkama a konzolama pro pažící práce	

Tab. č. 6 – Nasazení autojeřábu AD20T

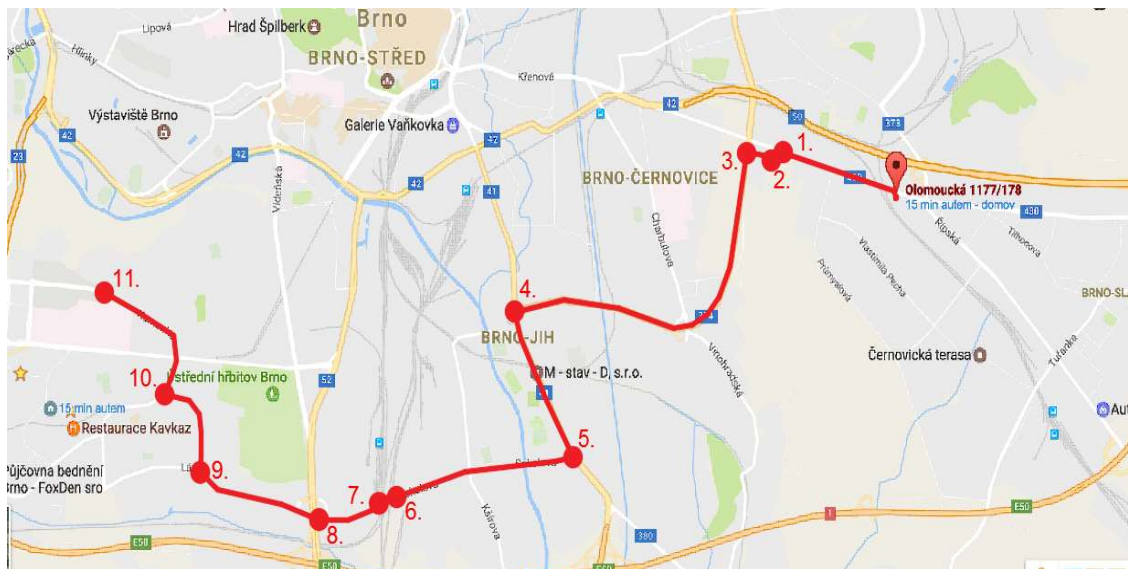
2.2.2 DOPRAVA AUTOJEŘÁBU PRO ZAVIBROVÁNÍ ŠTĚTOVNIC – TRASA A2

Autojeřáb bude dovezen z firmy Jeřáby Pytela, která sídlí v Brně na ulici Olomoucká 1177/178, 627 00 Brno.

Trasa: 10 km => 20 min

Adresa: Olomoucká 1177/178, 627 00 Brno

Firma: Autojeřáby Pytela



Obr. 8: Trasa autojeřábu Liebherr na stavbu


Název	Označení	Začátek trasy	Konec trasy	Vzdálenost (km)	Doba (min)	Bod zájmu	Poloměr otáčení navržené mechanizace	Posouzení
Doprava autojeřábu	Trasa A2	Olomoucká 1177/178, 627 00 Brno	Kamenice 126/3, 625 00 Brno	10,5	25	1 - Odbočení vlevo R = 25 m	R = 19,0 m V = 3,6 m	VYHOVUJE
						2 - Odbočení vpravo R = 35 m		VYHOVUJE
						3 - Napojení na silnici R = 36 m		VYHOVUJE
						4 - Odbočení vlevo R = 32 m		VYHOVUJE
						5 - Odbočení vpravo R = 24 m		VYHOVUJE
						6 - Průjezd pod mostem V= 4,2 m		VYHOVUJE
						7 - Průjezd S R = 19 m		VYHOVUJE
						8 - Průjezd pod mostem V= 6,2 m		VYHOVUJE
						9 - Odbočení vpravo R = 25 m		VYHOVUJE
						10 - Odbočení vpravo R = 21 m		VYHOVUJE
						11 - Odbočení vlevo, příjezd na areál. komunikaci		VYHOVUJE

Tab. 7: Body střetu na trase A2

Název	Označení	Začátek trasy	Konec trasy	Vzdálenost (km)	Doba (min)	Bod zájmu	Poloměr otáčení navržené mechanizace	Posouzení
Doprava autojeřábu	Trasa A2	Bod A	Bod E	0,7	5	A - Odbočení vlevo/vpravo R = 19 m	R = 19 m V = 3,6 m	VYHOVUJE
						B - Průjezd bránou V = 4,9 m		VYHOVUJE
						C - Odbočení vpravo R = 18 m		VYHOVUJE
						D - Odbočení vpravo R = 18 m		VYHOVUJE
						E - Šikmé odbočení vlevo R = 17,5 m		NEVYHOVUJE

Tab. č. 8 – Doprava v areálu nemocnice trasa A2

V bodě E je nedostatečný poloměr zatáčky pro průjezd autojeřábu. Tento bod se nachází v areálu Fakultní nemocnice, a tedy nebude komplikován provoz na silničních komunikacích. Čas průjezdu je stanoven tedy na 5 min, pro nutnost vytočení autojeřábu v bodě E. Jediné omezení pro autojeřáb v tomto bodě plyne v neomezení průjezdu sanitním vozům Záchraně služby Brno. Způsob dopravy na areálové komunikaci je zohledněn v kapitole „plán BOZP“.

Liebherr 1030		
Hmotnost jeřábu:	24 tun	
Max délka vodorovná:	30 m	
Max délka svislá:	30 m	
Podvozek:	4 x 4	
Protiváha:	5,2 tun	
Stroj je určen k vyvěšení vibračního beranidla a přesunu štetovnice pro zavibrování štetovnic při pažení stavební jámy pro retenční nádrž a revizní kanalizační šachtu. Váha vibračního beranidla se štetovnicí činí 4,2 tuny.		

Tab. č. 9 – Návrh autojeřábu pro štetovnicové pažení

Nasazení stroje:

Termín:	Čas:	Práce:	Poznámka:
07.05. 2018 – 10.05. 2018	7:00 – 16:30	Přesun štetovnic z přívěsu, manipulace s vibračním kladivem pro zavibrování štetovnic	Čas je takto stanoven na všechny tři dny.

Tab. č. 10 – Nasazení autojeřábu Liebherr

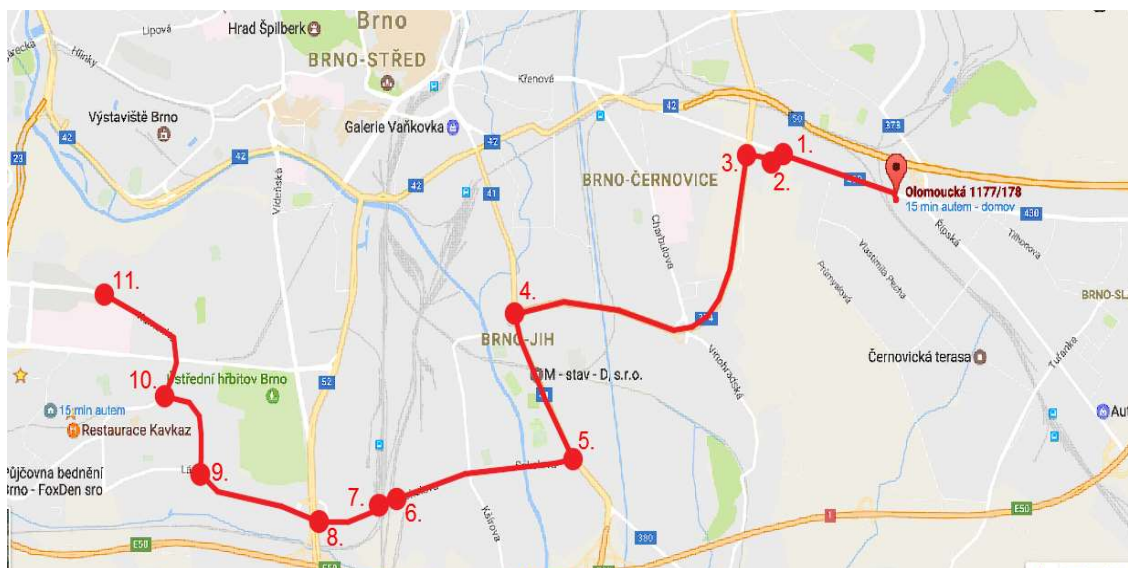
2.2.3 DOPRAVA VIBRAČNÍHO KLADIVA A ALTERNÁTORU – TRASA A3

Vibrační kladivo a alternátor budou dovezeny jednotně z firmy Jeřáby Pytela, která sídlí v Brně na ulici Olomoucká 1177/178, 627 00 Brno.

Trasa: 10 km => 20 min

Adresa: Olomoucká 1177/178, 627 00 Brno

Firma: Autojeřáby Pytela



Obr. 9: Trasa dopravy vibračního kladiva a alternátoru

Název	Označení	Začátek trasy	Konec trasy	Vzdálenost (km)	Doba (min)	Bod zájmu	Poloměr otáčení navržené mechanizace	Posouzení
Doprava autojeřábu	Trasa A3	Olomoucká 1177/178, 627 00 Brno	Kamenice 126/3, 625 00 Brno	10,5	25	1 - Odbočení vlevo R = 25 m	R = 17,0 m V = 2,9 m	VYHOVUJE
						2 - Odbočení vpravo R = 35 m		VYHOVUJE
						3 - Napojení na silnici R = 36 m		VYHOVUJE
						4 - Odbočení vlevo R = 32 m		VYHOVUJE
						5 - Odbočení vpravo R = 24 m		VYHOVUJE
						6 - Průjezd pod mostem V = 4,2 m		VYHOVUJE
						7 - Průjezd S R = 19 m		VYHOVUJE
						8 - Průjezd pod mostem V = 6,2 m		VYHOVUJE
						9 - Odbočení vpravo R = 25 m		VYHOVUJE
						10 - Odbočení vpravo R = 21 m		VYHOVUJE
						11 - Odbočení vlevo, příjezd na areál. komunikaci		VYHOVUJE

Tab. 11: Body střetu na trase A3

Název	Označení	Začátek trasy	Konec trasy	Vzdálenost (km)	Doba (min)	Bod zájmu	Poloměr otáčení navržené mechanizace	Posouzení
Doprava autojeřábu	Trasa A3	Bod A	Bod E	0,7	5	A - Odbočení vlevo/vpravo R = 19 m	R = 17,0 m V = 2,9 m	VYHOVUJE
						B - Průjezd bránou V = 4,9 m		VYHOVUJE
						C - Odbočení vpravo R = 18 m		VYHOVUJE
						D - Odbočení vpravo R = 18 m		VYHOVUJE
						E - Šikmé odbočení vlevo R = 17,5 m		VYHOVUJE

Tab. 12: Body střetu na trase A3 v nemocničním areálu

MAN 18.313 FLL		
Max. únosnost:	7 850 kg	
Hmotnost vozidla:	11 150 kg	
Max. celková hmotnost:	18 000 kg	
Plocha korby:	7,0 m x 2,5 m	
Max. rychlost:	80 km/h	
Stroj je určen k dopravě alternátoru a vibračního kladiva pro proces pažení stavební jámy štětovnicemi.		

Tab. č. 13 – Návrh nákladního automobilu pro dovoz alternátoru kladiva

Nasazení stroje:

Termín:	Čas:	Práce:	Poznámka:
07.05. 2018	8:00 – 09:00	Dovoz alternátoru a vibračního kladiva	
10.05. 2018	16:00 – 17:00	Odvoz alternátoru a vibračního kladiva	

Tab. č. 14 – Nasazení alternátoru kladiva

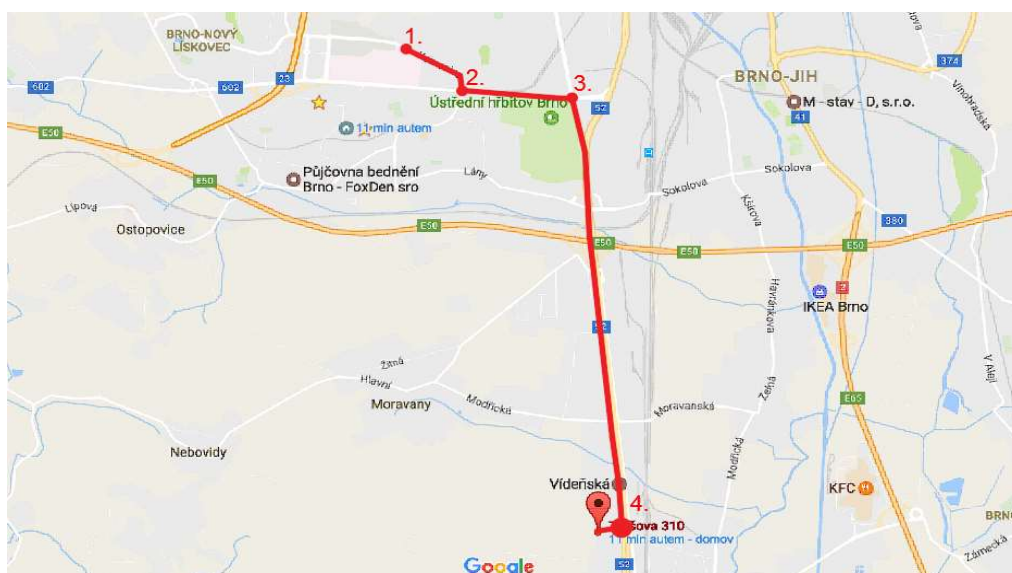
2.2.4 DOPRAVA ZEMINY NA SKLÁDKU – TRASA B1

Zemina se bude odvážet na skládku zeminy do Modřic.

Trasa: 7,0 km => 15 min / 50, 80 km/h

Adresa: Tyršova 310 664 42 Modřice okres Brno-venkov

Firma: MoravoStav Brno, a.s



Obr. 10: Trasa odvozu zeminy

Název	Označení	Začátek trasy	Konec trasy	Vzdálenost (km)	Doba (min)	Bod zájmu	Poloměr otáčení navržené mechanizace	Posouzení
Odvoz zeminy	Trasa B1	Kamenice 126/3, 625 00 Brno	Tyršova 310 Modřice	7,0	13	1 - Křižovatka R = 19 m	17,5 m	VYHOVUJE
						2 - Křižovatka R = 25 m	17,5 m	VYHOVUJE
						3 - Křižovatka R = 35 m	17,5 m	VYHOVUJE
						4 - Křižovatka R = 19 m	17,5 m	VYHOVUJE

Tab. 15: Body střetu na trase B1

Název	Označení	Začátek trasy	Konec trasy	Vzdálenost (km)	Doba (min)	Bod zájmu	Poloměr otáčení navržené mechanizace	Posouzení
Odvoz zeminy	Trasa B1	Bod E	Bod A	0,7	2	A - Odbočení vlevo/vpravo R = 19 m	R = 17,5 m V = 3,25 m	VYHOVUJE
						B - Průjezd bránou V = 4,9 m		VYHOVUJE
						C - Odbočení vpravo R = 18 m		VYHOVUJE
						D - Odbočení vpravo R = 18 m		VYHOVUJE
						E - Šikmé odbočení vlevo R = 17,5 m		VYHOVUJE

Tab. 16: Body střetu v areálu nemocnice pro trasu B1

Tatra T 158 Phoenix 6x6		
Max. hmotnost materiálu:	23 tun	
Max. celková hmotnost:	30 tun	
Objem korby:	10 m ³	
Max. rychlost při plném naložení:	80 km/h	
Délka / šířka stroje:	7,76 m / 2,55 m	
Nákladní automobil je určen k vnitrostaveništní dopravě zeminy ukládané na vedlejším staveništi a k mimostaveništní dopravě zeminy na skládku.		

Tab. č. 17 – Návrh nákladního automobilu pro odvoz zeminy

Počet nákladních automobilů pro odvoz ornice na mimostaveništní skládku

Rypadlo-Nakladač Cat 427F2

Doba pracovního cyklu nakladače = 90 s

Objem lopaty nakladače = 1,03 m³

Objem korby nákladního automobilu = 10 m³

Cesta na skládku: 7,0 km, rychlost 50 km/h

Součinitel nakypření ornice = 1,15

Celkový objem nenakypřené ornice k odvozu = 83,3 m³

Doba naložení:

Objem nakládání ornice při jednom cyklu $1,03 \cdot 1,15 = 1,18 \text{ m}^3$

Počet cyklů: $10 \text{ m}^3 / 1,18 \text{ m}^3 = 8,45 \Rightarrow 9 \text{ cyklů}$

Celková doba naložení: $9 \cdot 90 \text{ s} = 810 \text{ s} = 13,5 \text{ min}$

Doba potřebná na cestu ke skládce:

$7,0 / 50 = 0,202 \text{ h} = 13 \text{ min}$

Doba potřebná na výjezd ze staveniště: 2 min

Doba potřebná pro vyložení a manévrování na skládce: 7 min

Doba potřebná pro cestu zpět: 13 min

Doba potřebná na příjezd po staveništi: 2 min

Doba jednoho cyklu nákladního automobilu:

$$T = 13,5 + 13 + 2 + 7 + 13 + 2 = 51 \text{ min}$$

Potřebný počet automobilů:

$$N = 51 / 13,5 = 3,78 \Rightarrow \text{z ekonomických důvodů } \underline{\underline{3 \text{ automobily}}}$$

Počet nákladních automobilů pro odvoz zeminy pro výkopy

Rypadlo Cat M315F

Doba pracovního cyklu rypadla = 50 s

Objem lopaty rypadla = $1,0 \text{ m}^3$

Objem korby nákladního automobilu = 10 m^3

Cesta na skládku: 7,0 km, rychlost 50 km/h

Součinitel nakypření zeminy = 1,15

Celkový objem nenakypřené zeminy k odvozu = $128,8 \text{ m}^3$

Doba naložení:

Objem nakládané zeminy při jednom cyklu $1,0 * 1,15 = 1,15 \text{ m}^3$

Počet cyklů: $10 \text{ m}^3 / 1,15 \text{ m}^3 = 8,7 \Rightarrow 9 \text{ cyklů}$

Celková doba naložení: $9 * 50 \text{ s} = 450 \text{ s} = 8 \text{ min}$

Doba potřebná na cestu ke skládce:

$$7,0 / 50 = 0,202 \text{ h} = 13 \text{ min}$$

Doba potřebná na výjezd ze staveniště: 2 min

Doba potřebná pro vyložení a manévrování na skládce: 7 min

Doba potřebná pro cestu zpět: 13 min

Doba potřebná na příjezd po staveništi: 2 min

Doba jednoho cyklu nákladního automobilu:

$$T = 8 + 13 + 2 + 7 + 13 + 2 = 45 \text{ min}$$

Potřebný počet automobilů:

$$N = 45 / 8 = 5,6 \Rightarrow \text{z ekonomických důvodů } \underline{\underline{5 \text{ automobilů, vzhledem k logistice dopravce je možno i 3 automobily.}}}$$

Nasazení stroje:

Termín:	Čas:	Práce:	Poznámka:
03.04. 2018 - 04.04. 2018	Celá pracovní doba	Přesun ornice	3x nákladní automobil pro odvoz mimo staveniště 1x pro odvoz na staveništní skládku
09.04. 2018 - 09.04. 2018	Celá pracovní doba	Odvoz zeminy z výkopů na HTÚ	5x nákladní automobil

10.04 2018 – 01.05 2018	Celá pracovní doba	Odvoz roztržiděného betonu a ocele z vybourané jeřábové dráhy	4x nákladní automobil
30.04. 2018 - 03.05. 2018	Celá pracovní doba	Zpětný zásyp zeminy po jeřábové dráze	2x nákladní automobil, v čase kdy se nebude vykládat se bude hutnit
04.05. 2018	Celá pracovní doba	Odvoz zeminy z výkopů na HTÚ pro retenční nádrž a revizní šachtu	1x nákladní automobil, zemina na staveništní skládku
11.05. 2018 - 15.05. 2018	Celá pracovní doba	Odvoz zeminy ze stavební jámy pro retenční nádrž a revizní šachtu	1x nákladní automobil
17.05. 2018	Celá pracovní doba	Dovoz štěrkopísku pod retenční nádrž	1x nákladní automobil
22.05. 2018	Celá pracovní doba	Přemístění zeminy ze staveništní skládky pro částečný zpětný zásyp retenční nádrže a revizní šachty	1x nákladní automobil
24.05. 2018	Celá pracovní doba	Přemístění zeminy pro zbylý zásyp retenční nádrže a revizní šachty	1x nákladní automobil
29.05 2018 - 01.06 2018	10:00 – 11:00 16:30 – 17:30	Odvoz zeminy a vývrtku	1x nákladní automobil, provedení subdodávkou
04.06. 2018 - 05.06. 2018	Celá pracovní doba	Odvoz zeminy ze zákl. pasů a kanalizačního vedení	1x nákladní automobil
06.06. 2018 - 07.06. 2018	Celá pracovní doba	Dovoz písku pro obsyp kanalizačních tvarovek	2x nákladní automobil
08.06. 2018	Celá pracovní doba	Odvoz zeminy ze začištění základové spáry	1x nákladní automobil
20.06. 2018 - 22.06. 2018	Celá pracovní doba	Přemístění zeminy pro zásyp pasů a kanalizace	1x nákladní automobil
25.06. 2018 - 26.06. 2018	Celá pracovní doba	Dovoz štěrkopísku pro zásyp pod podkladní desku	2x nákladní automobil, v mezi čase se vrstva bude hutnit
19.11. 2018 - 23.11. 2018	Celá pracovní doba	Přemístění ornice	1x nákladní automobil

Tab. č. 18 – Nasazení nákladního automobilu

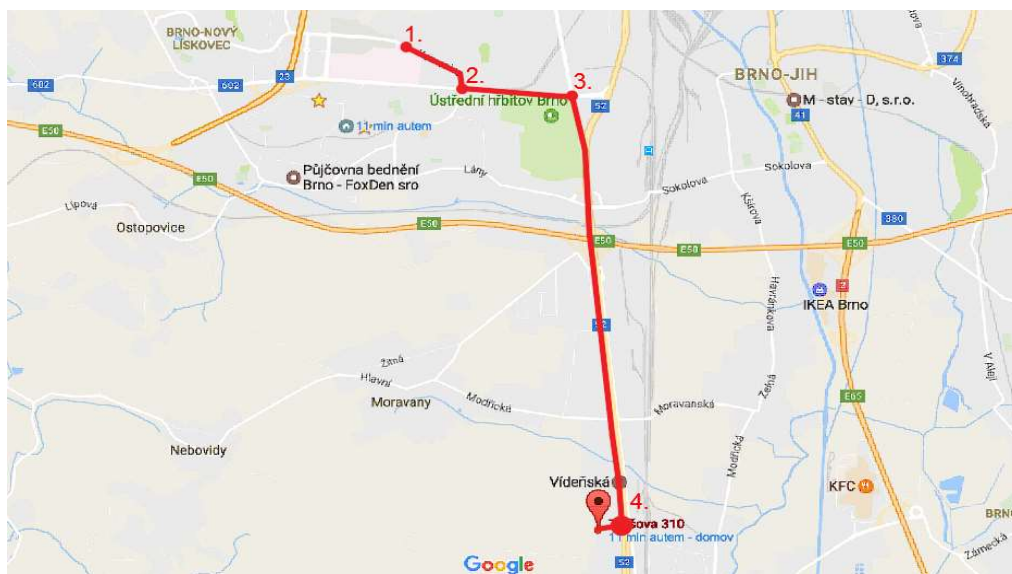
2.2.5 DOPRAVA SUTĚ NA SKLÁDKU – JEŘÁBOVÁ DRÁHA – TRASA B2

Zemina se bude odvážet na skládku stavební suti do Modřic.

Trasa: 7,0 km => 15 min / 50, 80 km/h

Adresa: Tyršova 310 664 42 Modřice okres Brno-venkov

Firma: MoravoStav Brno, a.s



Obr. 11: Trasa odvozu vybourané jeřábové dráhy

Název	Označení	Začátek trasy	Konec trasy	Vzdálenost (km)	Doba (min)	Bod zájmu	Poloměr otáčení navržené mechanizace	Posouzení
Odvoz zeminy	Trasa B2	Kamenice 126/3, 625 00 Brno	Tyršova 310 Modřice	7,0	13	1 - Křižovatka R = 19 m	17,5 m	VYHOVUJE
						2 - Křižovatka R = 25 m	17,5 m	VYHOVUJE
						3 - Křižovatka R = 35 m	17,5 m	VYHOVUJE
						4 - Křižovatka R = 19 m	17,5 m	VYHOVUJE

Tab. 19: Body střetu na trase B2

Název	Označení	Začátek trasy	Konec trasy	Vzdálenost (km)	Doba (min)	Bod zájmu	Poloměr otáčení navržené mechanizace	Posouzení
Odvoz zeminy	Trasa B2	Bod E	Bod A	0,7	2	A - Odbočení vlevo/vpravo R = 19 m	R = 17,5 m V = 3,25 m	VYHOVUJE
						B - Průjezd bránou V = 4,9 m		VYHOVUJE
						C - Odbočení vpravo R = 18 m		VYHOVUJE
						D - Odbočení vpravo R = 18 m		VYHOVUJE
						E - Šikmé odbočení vlevo R = 17,5 m		VYHOVUJE

Tab. 20: Body střetu v areálu nemocnice pro trasu B2

Tatra T 158 Phoenix 6x6	
Max. hmotnost materiálu:	23 tun
Množství nákl. aut:	3 ks
Objem korby:	10 m ³
Max. rychlost při plném naložení:	80 km/h
Délka / šířka stroje:	7,76 m / 2,55 m
Nákladní automobil je určen k odvozu vybouraného materiálu z jeřábové dráhy.	



Tab. č. 21 – Návrh nákladního automobilu pro odvoz demolic

Nasazení stroje:

Termín:	Čas:	Práce:	Poznámka:
10.04. 2018 - 01.05. 2018	Celá pracovní doba	Odvoz ŽB sutě z bourané jeřábové dráhy	1x nákladní automobil

Tab. č. 22 – Nasazení automobilu pro odvoz ŽB sutě

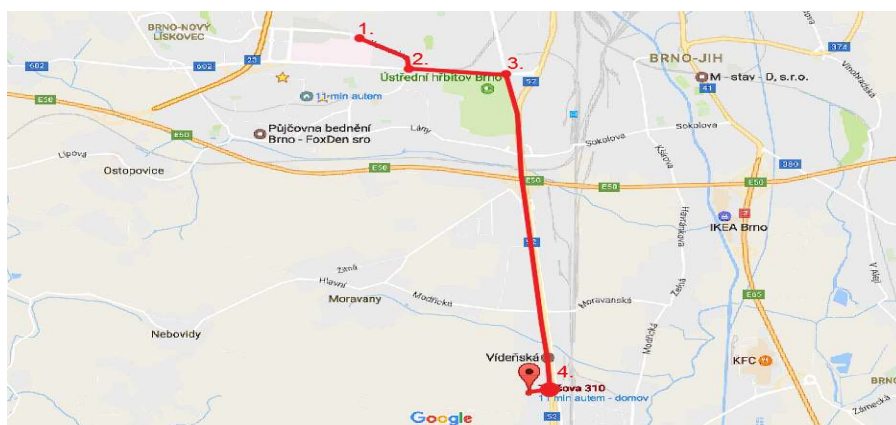
2.2.6 DOPRAVA SUTĚ A ODPADU NA SKLÁDKU – Z BOURACÍCH PRACÍ REKONSTRUKCE – TRASA B3

Zemina se bude odvážet na skládku stavební a komunální suti do Modřic.

Trasa: 7,0 km => 15 min / 50, 80 km/h

Adresa: Tyršova 310 664 42 Modřice okres Brno-venkov

Firma: MoravoStav Brno, a.s



Obr. 12: Trasa odvozu materiálu z demolic rekonstruované části

Název	Označení	Začátek trasy	Konec trasy	Vzdálenost (km)	Doba (min)	Bod zájmu	Poloměr otáčení navržené mechanizace	Posouzení
Odvoz zeminy	Trasa B3	Kamenice 126/3, 625 00 Brno	Tyršova 310 Modřice	7,0	13	1 - Křižovatka R = 19 m	17,5 m	VYHOVUJE
						2 - Křižovatka R = 25 m	17,5 m	VYHOVUJE
						3 - Křižovatka R = 35 m	17,5 m	VYHOVUJE
						4 - Křižovatka R = 19 m	17,5 m	VYHOVUJE

Tab. 23: Body střetu na trase B3

Název	Označení	Začátek trasy	Konec trasy	Vzdálenost (km)	Doba (min)	Bod zájmu	Poloměr otáčení navržené mechanizace	Posouzení
Odvoz zeminy	Trasa B3	Bod E	Bod A	0,7	2	A - Odbočení vlevo/vpravo R = 19 m	R = 17,5 m V = 3,25 m	VYHOVUJE
						B - Průjezd bránou V = 4,9 m		VYHOVUJE
						C - Odbočení vpravo R = 18 m		VYHOVUJE
						D - Odbočení vpravo R = 18 m		VYHOVUJE
						E - Šikmé odbočení vlevo R = 17,5 m		VYHOVUJE

Tab. 24: Body střetu v areálu nemocnice pro trasu B3

Man TGA		
Max. hmotnost materiálu:	5 tun	
Max. celková hmotnost:	8 tun	
Množství nákl. aut:	1 ks	
Objem korby:	8 m ³	
Max. rychlost při plném naložení:	80 km/h	
Délka / šířka stroje:	6,7 m / 2,5 m	
Nákladní automobil je určen k naložení staveništního kontejneru pro stavební suť nebo jiné odpady, které se skladují ve staveništních kontejnerech o objemu 4 m ³ / 8 m ³ .		

Tab. č. 25 – Nákladní automobil s kontejnerem o objemu 8 m³**Nasazení stroje:**

Nákladní auto bude přijíždět v určených intervalech, kdy budou kontejnery suti plně naloženy. Při nedostatečném počtu vozidel, se může přiojednat více odvozů aut.

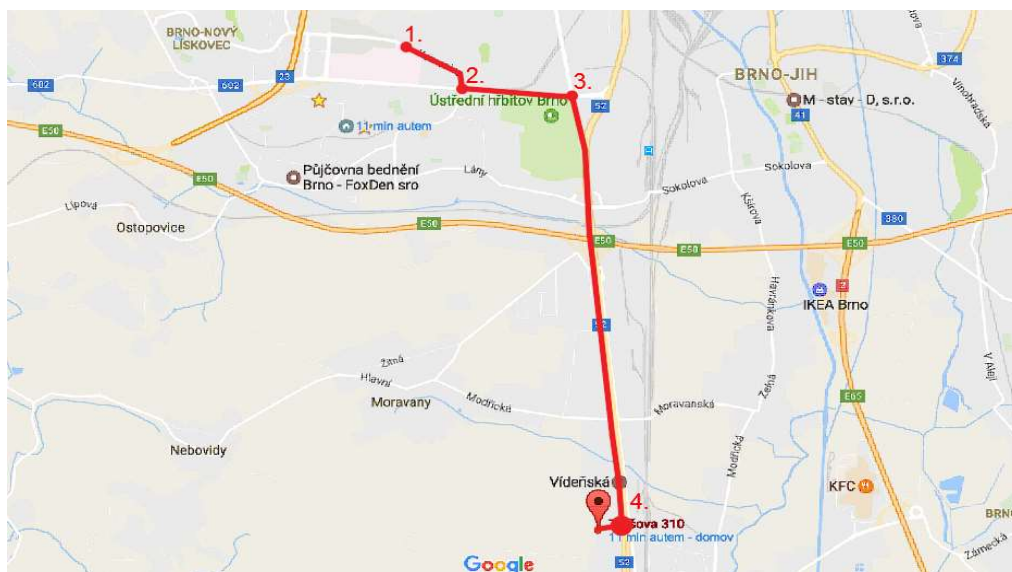
2.2.7 DOPRAVA ZEMINY Z PILOTOVACÍCH PRACÍ NA SKLÁDKU – TRASA B4

Zemina se bude odvážet na skládku zeminy do Modřic.

Trasa: 7,0 km => 15 min / 50, 80 km/h

Adresa: Tyršova 310 664 42 Modřice okres Brno-venkov

Firma: MoravoStav Brno, a.s




Obr. 13: Trasa na betonárku

Název	Označení	Začátek trasy	Konec trasy	Vzdálenost (km)	Doba (min)	Bod zájmu	Poloměr otáčení navržené mechanizace	Posouzení
Odvoz zeminy	Trasa B4	Kamenice 126/3, 625 00 Brno	Tyršova 310 Modřice	7,0	13	1 - Křižovatka R = 19 m	17,5 m	VYHOVUJE
						2 - Křižovatka R = 25 m	17,5 m	VYHOVUJE
						3 - Křižovatka R = 35 m	17,5 m	VYHOVUJE
						4 - Křižovatka R = 19 m	17,5 m	VYHOVUJE

Tab. 26: Body střetu na trase B4

Název	Označení	Začátek trasy	Konec trasy	Vzdálenost (km)	Doba (min)	Bod zájmu	Poloměr otáčení navržené mechanizace	Posouzení
Odvoz zeminy	Trasa B4	Bod E	Bod A	0,7	2	A - Odbočení vlevo/vpravo R = 19 m	R = 17,5 m V = 3,25 m	VYHOVUJE
						B - Průjezd bránou V = 4,9 m		VYHOVUJE
						C - Odbočení vpravo R = 18 m		VYHOVUJE
						D - Odbočení vpravo R = 18 m		VYHOVUJE
						E - Šikmé odbočení vlevo R = 17,5 m		VYHOVUJE

Tab. 27: Body střetu v areálu nemocnice pro trasu B4

Tatra T 158 Phoenix 6x6		
Max. hmotnost materiálu:	23 tun	
Max. celková hmotnost:	30 tun	
Objem korby:	10 m ³	
Max. rychlost při plném naložení:	80 km/h	
Délka / šířka stroje:	7,76 m / 2,55 m	
Nákladní automobil je určen k mimostaveništní dopravě zeminy na skládku.		

Tab. č. 28 – Návrh nákl. automobilu pro odvoz zeminy z pilotovacích prací

Počet nákladních automobilů pro odvoz zeminy z pilotovacích prací

Doba pracovního cyklu mininakladače = 45 s

Objem lopaty mininakladače = 0,36 m³

Průměrná doba trvání celkové piloty = 45 min

Průměrná doba trvání jednoho vrtu = 30 min

Průměrná doba trvání betonáže vrtu = 15 min

Průměrný objem zeminy jednoho vrtu = 2,9 m³

Objem korby nákladního automobilu = 18 m³

Cesta na skládku: 7,4 kilometrů, rychlost 50 km/h

Součinitel nakypření návážky = 1,20

Počet vrtů: 17

Doba potřebná na cestu ke skládce:

$7,0 / 50 = 0,202 \text{ h} = 13 \text{ min}$

Doba potřebná na výjezd ze staveniště: 2 min

Doba potřebná pro vyložení a manévrování na skládce: 7 min

Doba potřebná pro cestu zpět: 13 min

Doba potřebná na příjezd po staveništi: 2 min

Potřebná doba na cestu tam i zpět: 37 min

Počet vrtů průměrně pro zaplnění nákladního automobilu = $10 \text{ m}^3 / (2,9 * 1,15) \text{ m}^3 = 3 \text{ vrtu}$

Max. počet provedených pilot za den: 6 pilot

Potřebný počet automobilů:

1 automobil, který bude vývrtek odvážet 2x denně, díky malému objemu zeminy

Nasazení stroje:

Termín:	Čas:	Práce:	Poznámka:
29.05. 2018 - 01.06. 2018	Celá pracovní doba	Přesun zeminy z pilot	1 automobil, který bude z půjčovny díky malému množství zeminy vytěžené během prac. dne

Tab. č. 29 – Nasazení nákladního automobilu při pilotovacích prací

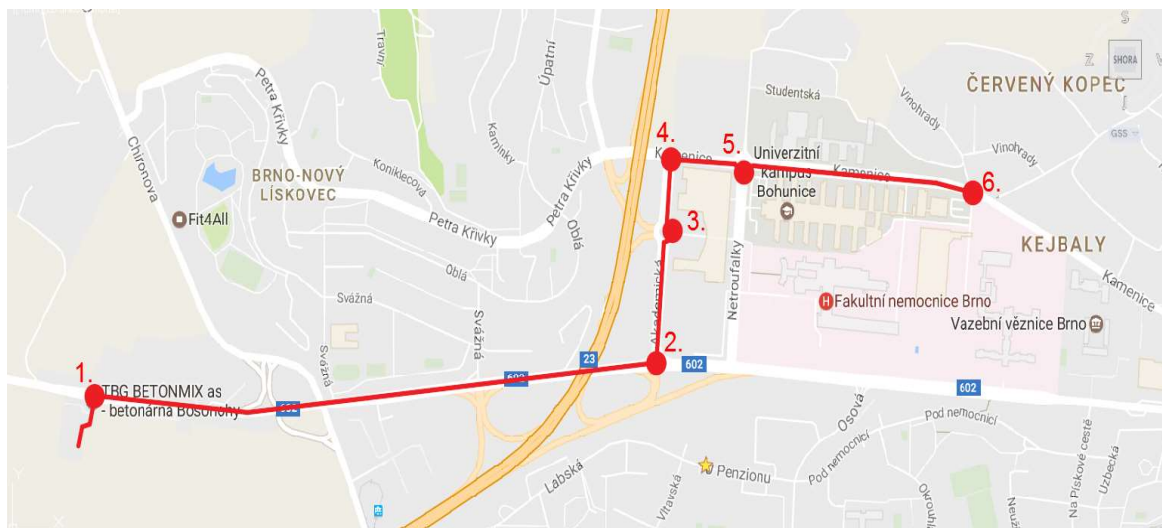
2.2.8 DOPRAVA BETONU Z BETONÁRNY – TRASA C

Beton se doveze za pomoci autodomíchávačů z betonárky v Brně Bosonohách.

Trasa: 3,0 km => 5 min / 50 km/h

Adresa: Jihlavská 709/51, 642 00 Brno

Firma: TBG BetonMix



Obr. 14: Trasa na betonárku

Název	Označení	Začátek trasy	Konec trasy	Vzdálenost (km)	Doba (min)	Bod zájmu	Poloměr otáčení navržené mechanizace	Posouzení
Dovoz betonu	Trasa C	Jihlavská 709/51, 642 00 Brno	Kamenice 126/3, 625 00 Brno	3,0	5	1 - Výjezd na komunikaci R = 19 m	17,5 m	VYHOVUJE
						2 - Odbočení vlevo R = 18 m	17,5 m	VYHOVUJE
						3 - Kruhový objezd R = 22 m	17,5 m	VYHOVUJE
						4 - Odbočení vpravo R = 18 m	17,5 m	VYHOVUJE
						5 - Kruhový objezd R = 25 m	17,5 m	VYHOVUJE
						6 - Odbočení vpravo, příjezd na areál.	17,5 m	VYHOVUJE

Tab. 30: Body střetu na trase C

Název	Označení	Začátek trasy	Konec trasy	Vzdálenost (km)	Doba (min)	Bod zájmu	Poloměr otáčení navržené mechanizace	Posouzení
Dovoz betonu	Trasa C	Bod A	Bod E	0,7	3	A - Odbočení vlevo/vpravo R = 19 m	R = 17,5 m V = 3,85 m	VYHOVUJE
						B - Průjezd bránou V = 4,9 m		VYHOVUJE
						C - Odbočení vpravo R = 18 m		VYHOVUJE
						D - Odbočení vpravo R = 18 m		VYHOVUJE
						E - Šikmé odbočení vlevo R = 17,5 m		VYHOVUJE

Tab. 31: Body střetu v areálu nemocnice pro trasu C

Schwing Stetter C3		
Výrobní řada:	Basic line	
Objem bubnu:	6 m ³	
Celková hmotnost stroje:	7,78 tun	
Autodomíchávač slouží k dopravě betonové směsi pro piloty, podkladní beton		

Tab. č. 32 – Autodomíchávač o objemu 6 m³

Schwing Stetter C3	
Výrobní řada:	Basic line
Objem bubnu:	8 m ³
Celková hmotnost stroje:	8,35 tun
Autodomíchávač slouží k dopravě betonové směsi pro 1. a 2. podkladní desku a stropní konstrukci. Dále slouží pro dopravu cementového potěru pro hrubé podlahy.	



Tab. č. 33 – Nákladní automobil s kontejnerem o objemu 8 m³**Nasazení stroje:**

Počty a druh autodomíchávačů si určuje sama betonárka dle denní poptávky.

Termín:	Čas:	Práce:	Poznámka:
29.05. 2018 - 31.05. 2018	8:50 – 17:20 8:50 – 15:16	Dovoz betonu pro piloty C 20/25	1x autodomíchávač AM6C

07.06. 2010	15:00 – 16:36	Podkladní beton C 12/15	1x autodomíchávač AM6C
13.06. 2018	7:20 – 9:52	Betonáž ŽB pasů C 25/30	autodomíchávač AM8C
27.06. 2018	7:20 – 9:52	Betonáž 1. podkladní desky C 25/30	autodomíchávač AM8C
05.07. 2018	13:20 – 15:30	Betonáž 2. podkladní desky C 20/25	autodomíchávač AM8C
10.07. 2018	13:00 – 13:45	Betonáž parapetních nosníků C 20/25	1x autodomíchávač AM6C
27.07. 2018	7:20 – 14:42	Betonáž ŽB stropu, průvlaku a překladů	autodomíchávač AM8C

Tab. č. 34 – Nasazení autodomíchávačů

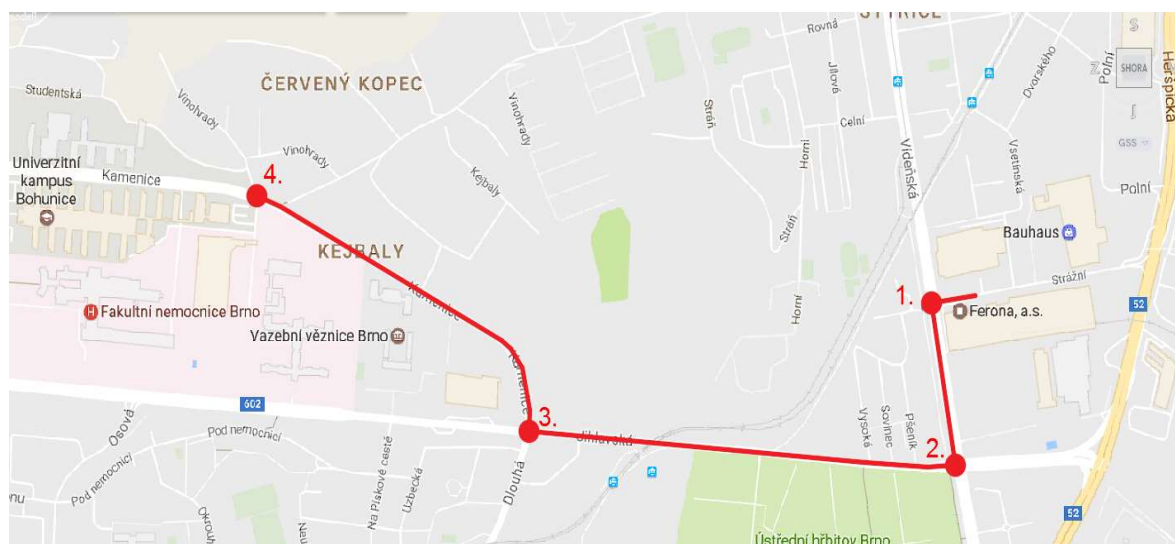
2.2.9 DOVOZ ARMATURY – TRASA D1

Vázané armatury pro základy a stropy se budou dovážet z armovny v Brně. Vázaná výztuž se bude dovážet pomocí valníku o délce 12 m.

Trasa: 2,2 km => 5 min / 50 km/h

Adresa: Vídeňská 89, 639 00 Brno-Štýřice

Firma: Ferona, a.s.



Obr. 15: Trasa pro dovoz armatur

Název	Označení	Začátek trasy	Konec trasy	Vzdálenost (km)	Doba (min)	Bod zájmu	Poloměr otáčení navržené mechanizace	Posouzení
Dovoz armatury	Trasa D1	Vídeňská 89, 639 00 Brno-Štýřice	Kamenice 126/3, 625 00 Brno	2,2	5	1 - Odbočení vlevo R = 21 m	R = 18,0 m V = 3,15 m	VYHOVUJE
						2 - Odbočení vpravo R = 35 m		VYHOVUJE
						3 - Odbočení vpravo R = 25 m		VYHOVUJE
						4 - Odbočení vlevo, příjezd na areál.		VYHOVUJE

Tab. 35: Body střetu na trase D1

Název	Označení	Začátek trasy	Konec trasy	Vzdálenost (km)	Doba (min)	Bod zájmu	Poloměr otáčení navržené mechanizace	Posouzení
Dovoz armatury	Trasa D1	Bod A	Bod E	0,7	5	A - Odbočení vlevo/vpravo R = 19 m	R = 18,0 m V = 3,15 m	VYHOVUJE
						B - Průjezd bránou V = 4,9 m		VYHOVUJE
						C - Odbočení vpravo R = 18 m		VYHOVUJE
						D - Odbočení vpravo R = 18 m		VYHOVUJE
						E - Šikmé odbočení vlevo R = 17,5 m		NEVYHOVUJE

Tab. 36: Body střetu v areálu nemocnice pro trasu D1

V bodě E je nedostatečný poloměr zatáčky pro průjezd valníku. Tento bod se nachází v areálu Fakultní nemocnice, a tedy nebude komplikován provoz na silničních komunikacích. Čas průjezdu je stanoven tedy na 5 min, pro nutnost vytočení valníku v bodě E. Jediné omezení pro autojeřáb v tomto bodě plyne v neomezení průjezdu sanitním vozům Záchrané služby Brno. Způsob dopravy na areálové komunikaci je zohledněn v kapitole „plán BOZP“.

DAF XF 105.410	
Max. hmotnost materiálu:	8 tun
Max. celková hmotnost:	11 tun
Množství nákl. aut:	1 ks
Plocha korby:	12,0 x 2,44 m
Max. rychlost při plném naložení:	80 km/h
Hydraulická ruka:	Effer 220 S
Nákladní automobil je určen pro dopravu veškeré vázané armatury a kari sítí. Nákladní automobil bude vybaven hydraulickou rukou, která má max. dosah 8,52 m ve kterých unese 2,3 tuny. Celková délka nákladního automobilu činí 15,0 m.	



Tab. č. 37 – Nákladní automobil pro dovoz armatur

EFFER E 220 2S	
Šířka zaparkování:	5700 mm
Max. délka výložníku/nosnost:	8,52 m / 2,3 tuny
Navrhovaná délka ruky / nosnost:	5,8 m / 3,1 tuny
Hmotnost:	2560 kg
Osazení:	Na konci korby
Nákladní automobil je určen pro dopravu armokošů. Nákladní automobil bude vybaven hydraulickou rukou, která má max. dosah 8,52 m ve kterých unese 2,3 tuny. Celková délka nákladního automobilu činí 15,0 m.	



Tab. č. 38 – Hydraulická ruka EFFER E 220 2S

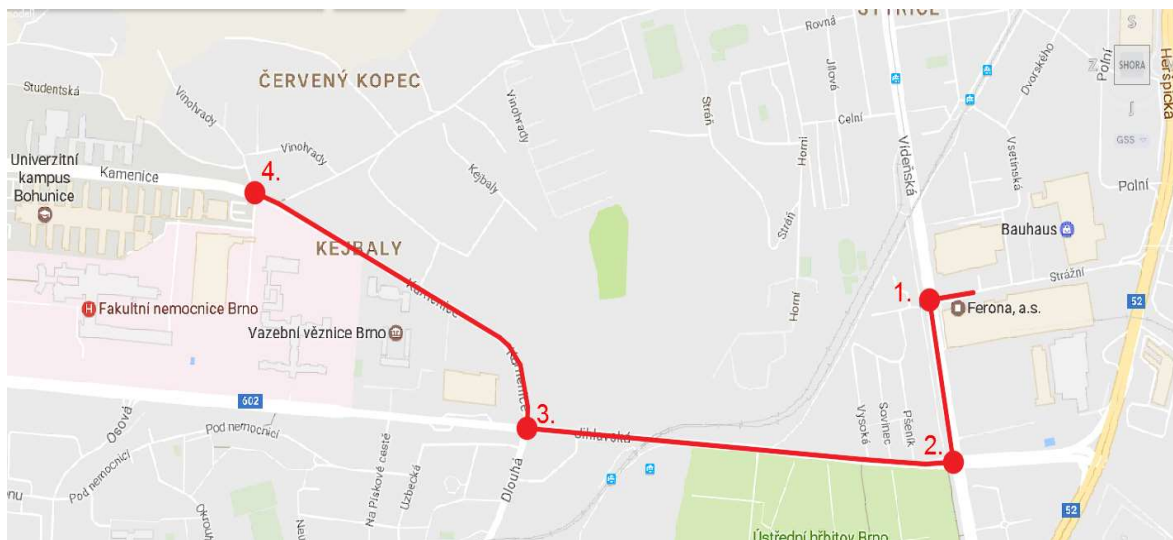
2.2.10 DOVOZ ŠTĚTOVNIC PRO PAŽENÍ STAVEBNÍ JÁMY – TRASA D2

Ocelové štetovnice budou zapůjčené z firmy Feron, a.s

Trasa: 2,2 km => 5 min / 50 km/h

Adresa: Vídeňská 89, 639 00 Brno-Štýřice

Firma: Feron, a.s.



Obr. 16: Trasa pro dovoz štetovnic

Název	Označení	Začátek trasy	Konec trasy	Vzdálenost (km)	Doba (min)	Bod zájmu	Poloměr otáčení navržené mechanizace	Posouzení
Dovoz štetovnic	Trasa D2	Vídeňská 89, 639 00 Brno-Štýřice	Kamenice 126/3, 625 00 Brno	2,2	5	1 - Odbočení vlevo R = 21 m	R = 20 m V = 3,45 m	VYHOVUJE
						2 - Odbočení vpravo R = 35 m		VYHOVUJE
						3 - Odbočení vpravo R = 25 m		VYHOVUJE
						4 - Odbočení vlevo, příjezd na areál.		VYHOVUJE

Tab. 39: Body střetu na trase D2

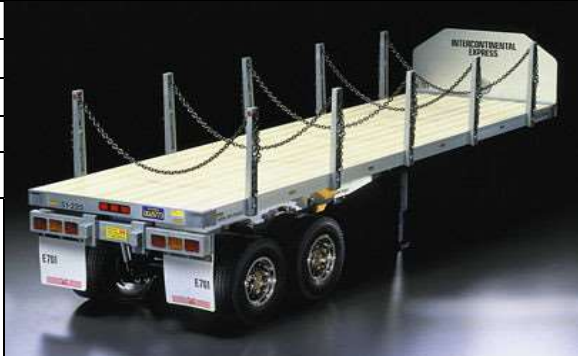
Název	Označení	Začátek trasy	Konec trasy	Vzdálenost (km)	Doba (min)	Bod zájmu	Poloměr otáčení navržené mechanizace	Posouzení
Dovoz štetovnic	Trasa D2	Bod Z	Bod W	0,2	1	Z - Odbočení vlevo R = 20 m	R = 20 m V = 3,45 m	NEVYHOVUJE
						Y - Průjezd bránou V = 4,9 m		VYHOVUJE
						W - Odbočení vpravo R = 75 m		VYHOVUJE

Tab. 40: Body střetu v areálu nemocnice pro trasu D2

Doprava i odvoz štetovnic pomocí tahače s přívěsem bude přes areálovou bránu sanitních vozů. Při dopravě přes tuto bránu musí být vyčleněni dva regulovčíci pro řízení dopravy na komunikaci. Doprava i odvoz bude řešen v ranních hodinách, kdy se na areálové komunikaci nevyskytuje velké množství sanitních vozů. Dále viz. kapitola „Plán BOZP“.

Mercedes Benz Across		
Spotřeba:	21 l / 100 km	
Max. rychlost:	100 km/h	
Nosnost:	58,3 tun	
Palivo:	nafta	
Výkon motoru:	440 kW	
Tahač je určen pro napojení na návěs se štětovnicemi.		

Tab. č. 41 – Tahač pro odvoz štětovnic

Tamiya 34		
Délka návěsu:	8,3 m	
Únosnost návěsu:	14 tun	
Hmotnost návěsu:	2,8 tun	
Šířka návěsu:	2500 mm	
Počet náprav:	2	
Otevřený návěs pro dovoz štětovnic. Po dovozu se z otevřeného návěsu pomocí jeřábu přemístí jednotlivé štětovnice.		

Tab. č. 42 – Návěs pro dovoz štětovnic

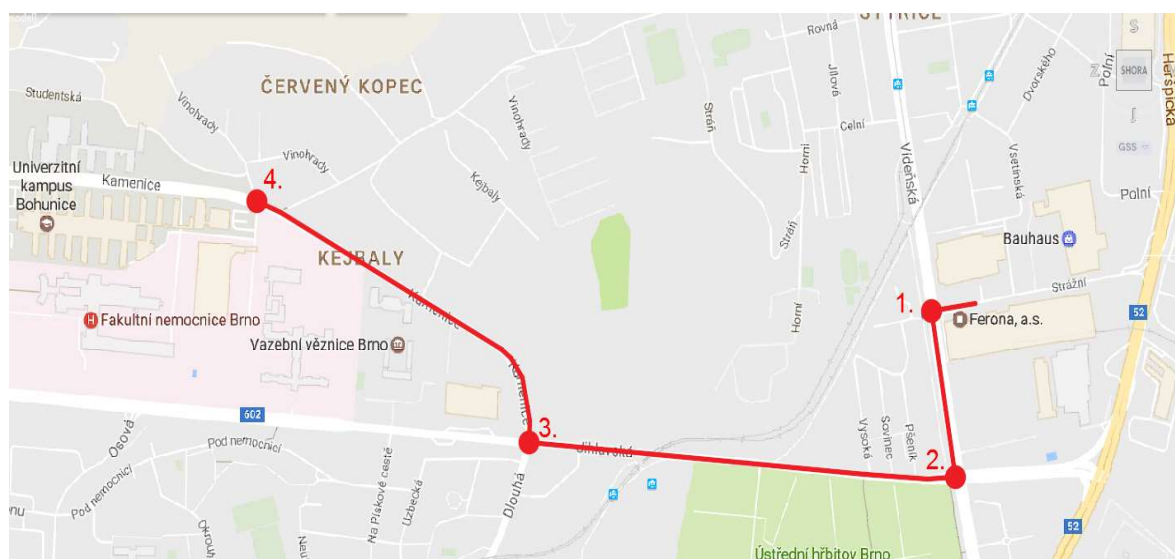
2.2.11 DOVOZ ARMOVANÝCH KOŠŮ PRO PILOTY – TRASA E

Armované koše se budou dovážet z armovny v Brně. Koše se budou dovážet pomocí valníku o délce 12 m.

Trasa: 2,2 km => 5 min / 50 km/h

Adresa: Vídeňská 89, 639 00 Brno-Štýřice

Firma: Feron, a.s.



Obr. 17: Trasa pro dovoz armokošů

Název	Označení	Začátek trasy	Konec trasy	Vzdálenost (km)	Doba (min)	Bod zájmu	Poloměr otáčení navržené mechanizace	Posouzení
Dovoz armokošů	Trasa E	Vídeňská 89, 639 00 Brno-Štýřice	Kamenice 126/3, 625 00 Brno	2,2	5	1 - Odbočení vlevo R = 21 m	R = 18,0 m V = 3,85 m	VYHOVUJE
						2 - Odbočení vpravo R = 35 m		VYHOVUJE
						3 - Odbočení vpravo R = 25 m		VYHOVUJE
						4 - Odbočení vlevo, příjezd na areál.		VYHOVUJE

Tab. 43: Body střetu na trase E

Název	Označení	Začátek trasy	Konec trasy	Vzdálenost (km)	Doba (min)	Bod zájmu	Poloměr otáčení navržené mechanizace	Posouzení
Dovoz armokošů	Trasa E	Bod A	Bod E	0,7	3	A - Odbočení vlevo/vpravo R = 19 m	R = 18,0 m V = 3,85 m	VYHOVUJE
						B - Průjezd bránou V = 4,9 m		VYHOVUJE
						C - Odbočení vpravo R = 18 m		VYHOVUJE
						D - Odbočení vpravo R = 18 m		VYHOVUJE
						E - Šikmé odbočení vlevo R = 17,5 m		NEVYHOVUJE

Tab. 44: Body střetu v areálu nemocnice pro trasu E

V bodě E je nedostatečný poloměr zatáčky pro průjezd valníku. Tento bod se nachází v areálu Fakultní nemocnice, a tedy nebude komplikován provoz na silničních komunikacích. Čas průjezdu je stanoven tedy na 5 min, pro nutnost vytočení valníku v bodě E. Jediné omezení pro autojeřáb v tomto bodě plyne v neomezení průjezdu sanitním vozům Záchrané služby Brno. Způsob dopravy na areálové komunikaci je zohledněn v kapitole „Plán BOZP“.

DAF XF 105.410	
Max. hmotnost materiálu:	8 tun
Max. celková hmotnost:	11 tun
Množství nákl. aut:	1 ks
Plocha korby:	12,0 x 2,44 m
Max. rychlost při plném naložení:	80 km/h
Hydraulická ruka:	Effer E 220 2S
Nákladní automobil je určen pro dopravu armokošů. Nákladní automobil bude vybaven hydraulickou rukou, která má max. dosah 8,52 m ve kterých unese 2,3 tony. Celková délka nákladního automobilu činí 15,0 m.	



Tab. č. 45 – Nákladní automobil pro dovoz armokošů pro piloty

EFFER E 220 2S		
Šířka zaparkování:	5700 mm	
Max. délka výložníku/nosnost:	8,52 m / 2,3 tuny	
Navrhovaná délka ruky / nosnost:	5,8 m / 3,1 tuny	
Hmotnost:	2560 kg	
Osazení:	Na konci korby	
Hydraulická ruka je určena k vykládání vázané výztuže a kari sítí na staveništní skládku S01. Díky tomuto řešení není potřeba jeřáb nebo více pracovníků.		

Tab. č. 46 – Hydraulická ruka EFFER E 220 2S

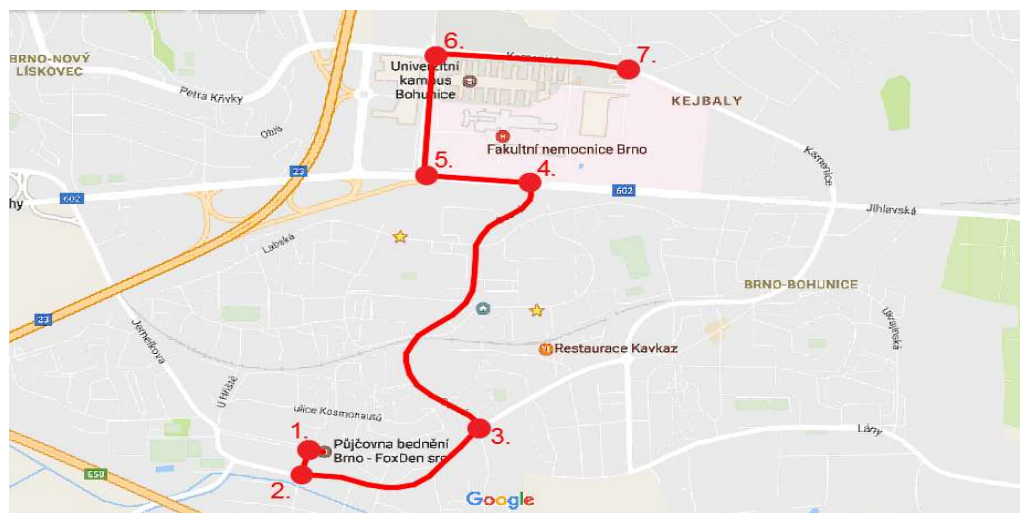
2.2.12 DOVOZ BEDNĚNÍ – TRASA F1

Bednění pro základové a stropní konstrukce bude dovezeno jednotlivě. Jednotlivá bednění jsou dovážena ze stejné půjčovny a tedy trasy doprav jsou stejné.

Trasa: 3,1 km => 6 min / 50 km/h

Adresa: Kroupova 34, 625 00 Brno

Firma: Půjčovna bednění Brno - FoxDen s.r.o.



Obr. 18: Trasa pro dovoz bednění

Název	Označení	Začátek trasy	Konec trasy	Vzdálenost (km)	Doba (min)	Bod zájmu	Poloměr otáčení navržené mechanizace	Posouzení
Dovoz bednění	Trasa F1	Kroupova 34, 625 00 Brno	Kamenice 126/3, 625 00 Brno	3,1	6	1 - Odbočení vlevo R = 17 m	R = 18 m V = 3,55 m	NEVYHOVUJE
						2 - Odbočení vlevo R = 19 m		VYHOVUJE
						3 - Odbočení vlevo R = 25 m		VYHOVUJE
						4 - Odbočení vlevo R = 25 m		VYHOVUJE
						5 - Odbočení vpravo R = 19 m		VYHOVUJE
						6 - Kruhový objezd R = 20 m		VYHOVUJE
						7 - Odbočení vpravo, příjezd na areál.		VYHOVUJE

Tab. 47: Body střetu na trase F1

Název	Označení	Začátek trasy	Konec trasy	Vzdálenost (km)	Doba (min)	Bod zájmu	Poloměr otáčení navržené mechanizace	Posouzení
Dovoz bednění	Trasa F1	Bod A	Bod E	0,7	3	A - Odbočení vlevo/vpravo R = 19 m	R = 18,0 m V = 3,55 m	VYHOVUJE
						B - Průjezd bránou V = 4,9 m		VYHOVUJE
						C - Odbočení vpravo R = 18 m		VYHOVUJE
						D - Odbočení vpravo R = 18 m		VYHOVUJE
						E - Šikmé odbočení vlevo R = 17,5 m		NEVYHOVUJE

Tab. 48: Body střetu v areálu nemocnice pro trasu F1

V bodě 1 je nedostatečný poloměr zatáčky pro průjezd valníku. Tento bod se nachází mimo frekventované silnice vyšších tříd, a tedy nebude komplikován provoz na silničních komunikacích. Bod E je také nedostatečný, ale je na areálové komunikaci, kde není silný automobilový provoz.

DAF XF 105.410	
Max. hmotnost materiálu:	8 tun
Max. celková hmotnost:	11 tun
Množství nákl. aut:	1 ks
Plocha korby:	12,0 x 2,44 m
Max. rychlost při plném naložení:	80 km/h
Hydraulická ruka:	Effer 220 S
Nákladní automobil je zde určen pro dopravu bednění.	



Tab. č. 49 – Nákladní automobil pro dovoz bednění

EFFER E 220 2S	
Šířka zaparkování:	5700 mm
Max. délka výložníku/nosnost:	8,52 m / 2,3 tuny
Navrhovaná délka ruky / nosnost:	5,8 m / 3,1 tuny
Hmotnost:	2560 kg
Osazení:	Na konci korby
Hydraulická ruka zde bude vykládat armokoše pro piloty. Armokoše budou položeny na staveništní skládku S01.	



Tab. č. 50 – Hydraulická ruka EFFER E 220 2S

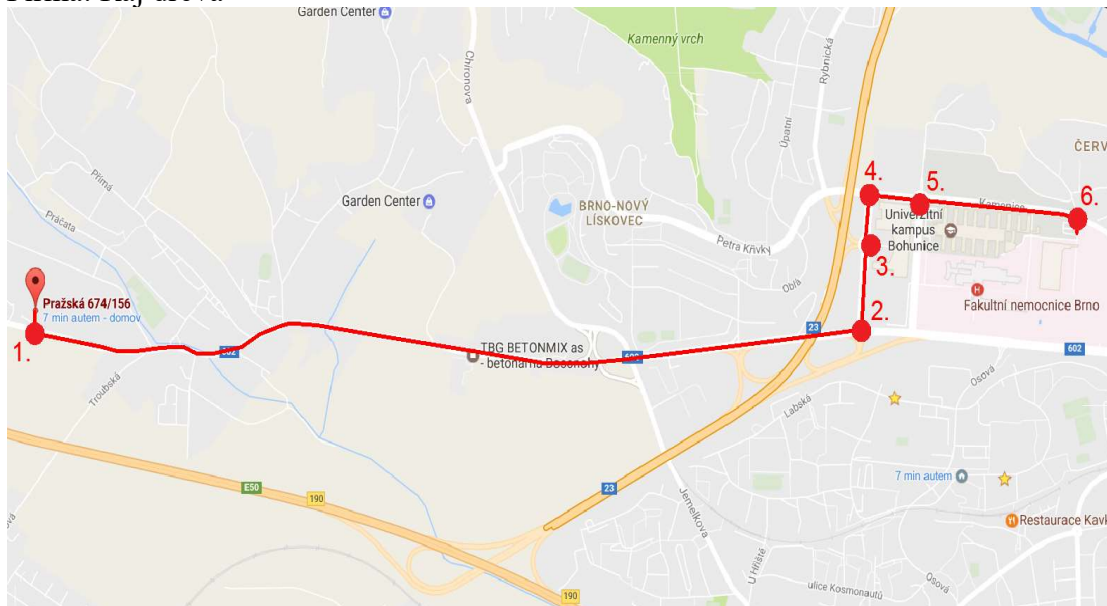
2.2.13 DOVOZ KLASICKÉHO DŘEVĚNÉHO BEDNĚNÍ – TRASA F2

Klasické dřevěné bednění pro obšalůvku základových desek nebo pro bednění stropních konstrukcí bude dováženo z Bosonoh.

Trasa: 4,5 km => 6 min / 50 km/h

Adresa: Pražská 674/156, 642 00 Brno-Bosonohy

Firma: Ráj dřeva



Obr. 19: Trasa pro dovoz klasického bednění

Název	Označení	Začátek trasy	Konec trasy	Vzdálenost (km)	Doba (min)	Bod zájmu	Poloměr otáčení navržené mechanizace	Posouzení
Dovoz bednění	Trasa F2	Pražská 674/156	Kamenice 126/3, 625 00 Brno	4,5	6	1 - Výjezd na komunikaci R = 19 m	18,0 m	VYHOVUJE
						2 - Odbočení vlevo R = 18 m	18,0 m	VYHOVUJE
						3 - Kruhový objezd R = 22 m	18,0 m	VYHOVUJE
						4 - Odbočení vpravo R = 18 m	18,0 m	VYHOVUJE
						5 - Kruhový objezd R = 25 m	18,0 m	VYHOVUJE
						6 - Odbočení vpravo, příjezd na areál.	18,0 m	VYHOVUJE

Tab. 51: Body střetu na trase F2

Název	Označení	Začátek trasy	Konec trasy	Vzdálenost (km)	Doba (min)	Bod zájmu	Poloměr otáčení navržené mechanizace	Posouzení
Dovoz bednění	Trasa F2	Bod A	Bod E	0,7	3	A - Odbočení vlevo/vpravo R = 19 m	R = 18,0 m V = 3,55 m	VYHOVUJE
						B - Průjezd bránou V = 4,9 m		VYHOVUJE
						C - Odbočení vpravo R = 18 m		VYHOVUJE
						D - Odbočení vpravo R = 18 m		VYHOVUJE
						E - Šikmé odbočení vlevo R = 17,5 m		NEVYHOVUJE

Tab. 52: Body střetu v areálu nemocnice pro trasu F2

V bodě E je nedostatečný poloměr zatáčky pro průjezd valníku. Tento bod se nachází v areálu nemocnice, a tedy nebude komplikován provoz na silničních komunikacích.

DAF XF 105.410	
Max. hmotnost materiálu:	8 tun
Max. celková hmotnost:	11 tun
Množství nákl. aut:	1 ks
Plocha korby:	12,0 x 2,44 m
Max. rychlost při plném naložení:	80 km/h
Max. hmotnost nákladu:	Effer 220 S
Nákladní automobil je zde určen pro dopravu klasického bednění.	



Tab. č. 53 – Nákladní automobil pro dovoz klasického bednění

EFFER E 220 2S	
Šířka zaparkování:	5700 mm
Max. délka výložníku/nosnost:	8,52 m / 2,3 tuny
Navrhovaná délka ruky / nosnost:	5,8 m / 3,1 tuny
Hmotnost:	2560 kg
Osazení:	Na konci korby
Hydraulická ruka zde bude vykládat dřevěné klasické řezivo.	



Tab. č. 54 – Hydraulická ruka EFFER E 220 2S

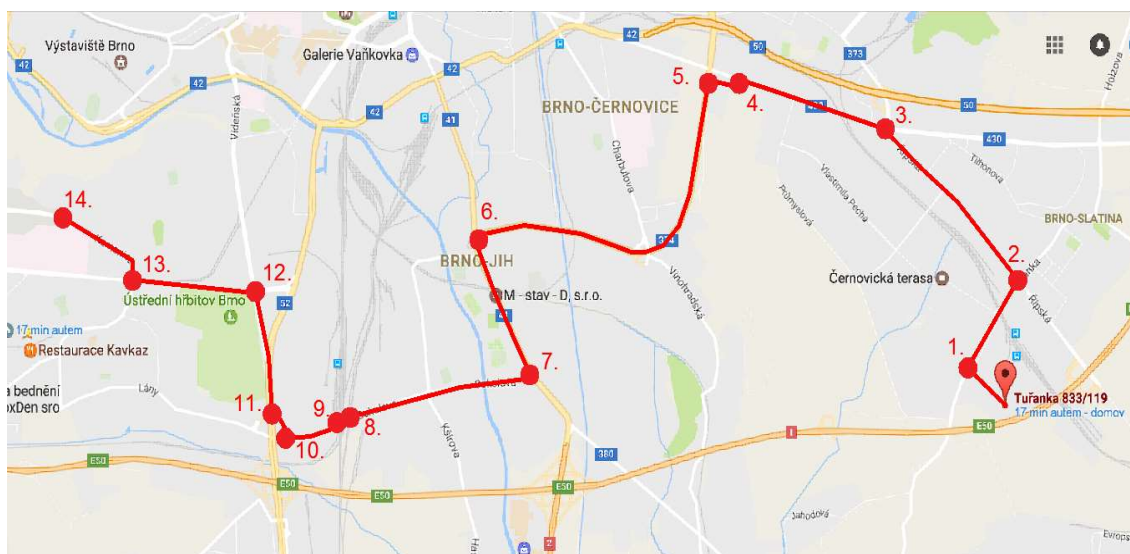
2.2.14 DOPRAVA RYPADLA A RYPADLO-NAKLADAČE PRO ZEMNÍ PRÁCE – TRASA G1

Rypadlo a rypadlo-nakladač budou dopravovány ze stejné půjčovny stavebních strojů, a tedy jejich doprava je stejná. Doprava bude probíhat v ranních hodinách kolem 4 hod. ranní, pro dostatečně malý provoz na komunikacích.

Trasa: 12,5 km => 40 min / 35 km/h

Adresa: Tuřanka 833/119, 627 00 Brno

Firma: Zeppelin CZ, s.r.o




Obr. 20: Trasa pro dovoz rypadla a rypadlo-nakladače

Název	Označení	Začátek trasy	Konec trasy	Vzdálenost (km)	Doba (min)	Bod zájmu	Poloměr otáčení navržené mechanizace	Posouzení
Dovoz rypadla a rypadlo-nakladače	Trasa G1	Tuřanka 833/119, 627 00 Brno	Kamenice 126/3, 625 00 Brno	12,5	40	1 - Odbočení vpravo R = 20 m	R = 18 m V = 3,99 m	VYHOVUJE
						2 - Odbočení vlevo R = 20 m		VYHOVUJE
						3 - Kruhový objezd R = 23 m		VYHOVUJE
						4 - Odbočení vlevo R = 35 m		VYHOVUJE
						5 - Odbočení vlevo R = 36 m		VYHOVUJE
						6 - Odbočení vlevo R = 32 m		VYHOVUJE
						7 - Odbočení vpravo R = 24 m		VYHOVUJE
						8 - Průjezd pod mostem V = 4,2 m		VYHOVUJE
						9 - Průjezd S R = 19 m		VYHOVUJE
						10 - Odbočení vpravo R = 28 m		VYHOVUJE
						11 - Připojení na silnici		VYHOVUJE
						12 - Odbočení vlevo R = 35 m		VYHOVUJE
						13 - Odbočení vpravo R = 25 m		VYHOVUJE
						14 - Odbočení vpravo, příjezd na areál.		VYHOVUJE


Tab. 55: Body střetu na trase G1

Název	Označení	Začátek trasy	Konec trasy	Vzdálenost (km)	Doba (min)	Bod zájmu	Poloměr otáčení navržené mechanizace	Posouzení
Dovoz rypadla a rypadlo-nakladače	Trasa G1	Bod A	Bod E	0,7	3	A - Odbočení vlevo/vpravo R = 19 m	R = 17 m V = 3,99 m	VYHOVUJE
						B - Průjezd bránou V = 4,9 m		VYHOVUJE
						C - Odbočení vpravo R = 18 m		VYHOVUJE
						D - Odbočení vpravo R = 18 m		VYHOVUJE
						E - Šikmé odbočení vlevo R = 17,5 m		VYHOVUJE

Tab. 56: Body střetu v areálu nemocnice pro trasu G1

CATERPILLAR M315F		
Objem lopaty:	1,0 m ³	
Max. vodorovný dosah:	8 740 mm	
Max. hloubkový dosah:	5 570 mm	
Max. hmotnost:	18 660 kg	
Max. rychlost na komunikaci:	35 km/h	
Rypadlo bude sloužit po celou dobu zemních prací. Slouží pro hloubení zemin, násypy zemin, přemístění vibračních desek a dalších. Rypadlo bude dopraveno po vlastní ose v ranních hodinách.		

Tab. č. 57 – Dovoz rypadla

CATERPILLAR 427F2		
Šířka lopaty hlavní / podkopové:	61 mm / 4 775 mm	
Max. vodorovný dosah podkopu:	5 649 mm	
Max. hloubkový dosah hlavní / podkopu:	4 281 mm	
Max. rychlost na komunikaci:	40 km/h	
Hmotnost:	8 108 kg	
Rypadlo-nakladač bude sloužit po celou dobu zemních prací. Bude dovezen po vlastní ose v ranních hodinách.		

Tab. č. 58 – Dovoz rypadlo-nakladače

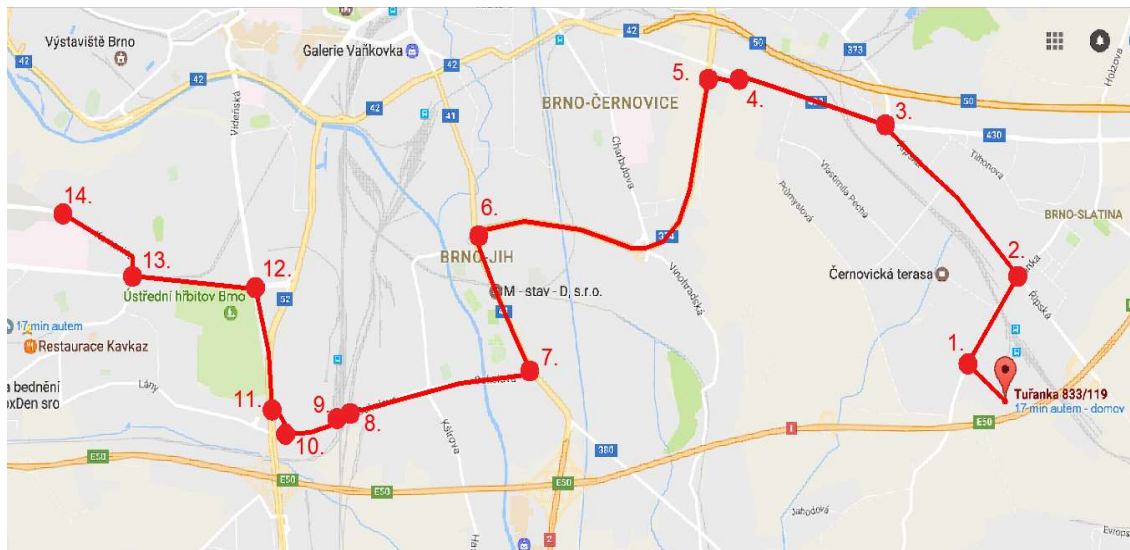
2.2.15 DOVOZ SMYKEM ŘÍZENÉHO NAKLADAČE – TRASA G2

Smykem řízený nakladač bude dopravován ze stejné půjčovny strojů, jak rypadlo a rypadlo-nakladač. Mininakladač bude dopravován na speciálním podvalníku určenému přímo pro dopravu mininakladače. Podvalník bude součástí dostupného vozidla, např. automobil stavbyvedoucího nebo nákladní automobil do 3,5 tuny.

Trasa: 12,5 km => 25 min / 50 km/h

Adresa: Tuřanka 833/119, 627 00 Brno

Firma: Zeppelin CZ, s.r.o



Obr. 21: Trasa pro dovoz mininakladače

Název	Označení	Začátek trasy	Konec trasy	Vzdálenost (km)	Doba (min)	Bod zájmu	Poloměr otáčení navržené mechanizace	Posouzení
Dovoz rypadla a rypadlo-nakladače	Trasa G2	Tuřanka 833/119, 627 00 Brno	Kamenice 126/3, 625 00 Brno	12,5	25	1 - Odbočení vpravo R = 20 m	R = 16 m V = 3,23 m	VYHOVUJE
						2 - Odbočení vlevo R = 20 m		VYHOVUJE
						3 - Kruhový objezd R = 23 m		VYHOVUJE
						4 - Odbočení vlevo R = 35 m		VYHOVUJE
						5 - Odbočení vlevo R = 36 m		VYHOVUJE
						6 - Odbočení vlevo R = 32 m		VYHOVUJE
						7 - Odbočení vpravo R = 24 m		VYHOVUJE
						8 - Průjezd pod mostem V = 4,2 m		VYHOVUJE
						9 - Průjezd S R = 19 m		VYHOVUJE
						10 - Odbočení vpravo R = 28 m		VYHOVUJE
						11 - Připojení na silnici		VYHOVUJE
						12 - Odbočení vlevo R = 35 m		VYHOVUJE
						13 - Odbočení vpravo R = 25 m		VYHOVUJE
						14 - Odbočení vpravo, příjezd na areál.		VYHOVUJE

Tab. 59: Body střetu na trase G2

Název	Označení	Začátek trasy	Konec trasy	Vzdálenost (km)	Doba (min)	Bod zájmu	Poloměr otáčení navržené mechanizace	Posouzení
Dovoz rypadla a rypadlo-nakladače	Trasa G2	Bod A	Bod E	0,7	3	A - Odbočení vlevo/vpravo R = 19 m	R = 16,0 m V = 3,23 m	VYHOVUJE
						B - Průjezd bránou V = 4,9 m		VYHOVUJE
						C - Odbočení vpravo R = 18 m		VYHOVUJE
						D - Odbočení vpravo R = 18 m		VYHOVUJE
						E - Šikmé odbočení vlevo R = 17,5 m		VYHOVUJE

Tab. 60: Body střetu v areálu nemocnice pro trasu G2

CATERPILLAR 226B3		
Objem lopaty:	0,36 m ³	
Výsypná výška:	2 854 mm	
Hmotnost:	2 641 kg	
Max. rychlost:	12,7 km/h	
Mininakladač bude použit při provádění pilotovacích prací. Pomocí stroje bude vývrtek přemísťován na nákladní automobil k odvozu. Dále se pomocí stroje budou zarážet armokoše do pilot.		

Tab. č. 61 – Mininakladač

Podvalník pro mininakladač	
Mininakladač vjede do shozeného kontejneru, následně se kontejner s mininakladačem pomocí hákového nosiče vyzvedne na nákladní automobil.	

Tab. č. 62 – Dovoz minakladače pomocí podvalníku

2.3 NADROZMĚRNÁ PŘEPRAVA

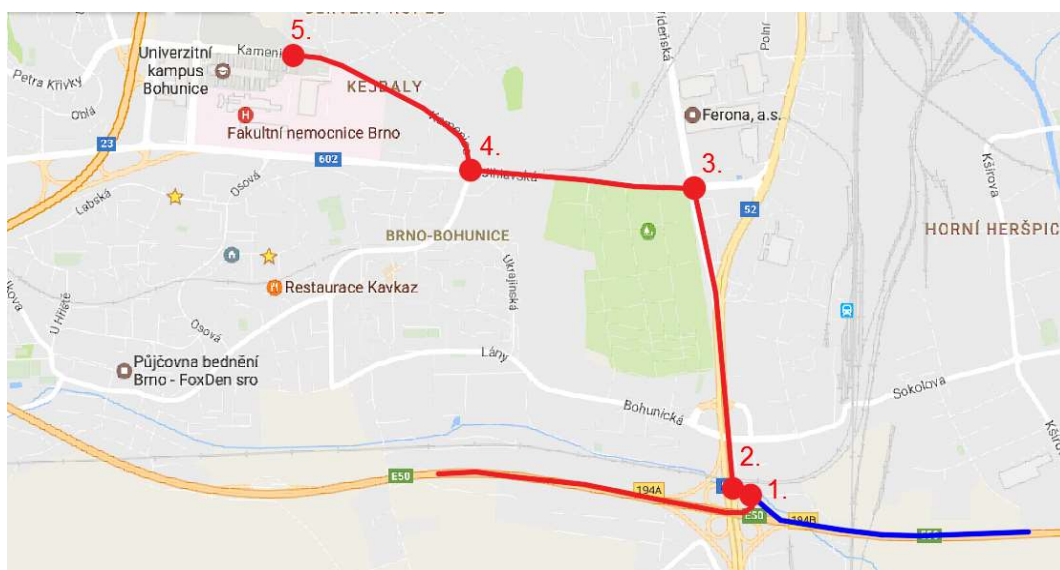
2.3.1 DOPRAVA PILOTOVACÍ SOUPRAVY – TRASA H

Pilotovací souprava bude dopravena za pomoci tahače s podvalníkem o nosnosti 56 tun. Podvalník je vybaven natáčecím podvozkem. Souprava bude složena na asfaltové ploše sousedící se zařízením staveniště. Doprava proběhne ve 3.00 hodin ráno kvůli provozu. Pro velký poloměr otáčení bude podvalník s rypadlem dopraven přes vjezdovou bránu pro sanitní vozidla. Kolem 3. hodiny ranní se neuvažuje s hustým provozem sanitních vozidel. Doprava bude provedena jako nadrozměrná.

Trasa / adresa: Doprava je zajišťována prováděcí firmou Keller, z místa posledního provádění vrtné soupravy. Pilotovací souprava bude dopravována po dálnici D1 na sjezd do Brna na ulici Vídeňská.

Firma: Keller

Je počítána trasa až od sjezdu z D1 na ulici Vídeňská



Obr. 22: Trasa pro dovoz pilotovací soupravy



Obr. 23: Doprava pilotovací soupravy přes areálovou bránu sanitních vozidel


Název	Označení	Začátek trasy	Konec trasy	Vzdálenost (km)	Doba (min)	Bod zájmu	Poloměr otáčení navržené mechanizace	Posouzení
Dovoz pilotovací soupravy	Trasa H	Heršpická, 627 00 Brno	Kamenice 126/3, 625 00 Brno	4,5	7	1 - Sjezd z D1 R = 55/48 m	R = 22,5 m V = 4,25 m	VYHOVUJE
						2 - Připoj. silnici Vídeňská R = 30 m		VYHOVUJE
						3 - Odbočení vlevo R = 35 m		VYHOVUJE
						4 - Odbočení vpravo R = 25 m		VYHOVUJE
						5 - Odbočení vlevo, příjezd na areál.		VYHOVUJE

Tab. 63: Body střetu na trase H


Název	Označení	Začátek trasy	Konec trasy	Vzdálenost (km)	Doba (min)	Bod zájmu	Poloměr otáčení navržené mechanizace	Posouzení
Dovoz pilotovací soupravy	Trasa H	Bod Z	Bod W	0,2	1	Z - Odbočení vlevo R = 20 m	R = 22,5 m V = 4,25 m	NEVYHOVUJE
						Y - Průjezd bránou V = 4,9 m		VYHOVUJE
						W - Odbočení vpravo R = 75 m		VYHOVUJE

Tab. 64: Body střetu v areálu nemocnice pro trasu H

V bodě Z je nedostatečný poloměr zatáčky pro průjezd podvalníku. Tento bod se nachází na silniční komunikaci před vjezdovou bránou do areálu Fakultní nemocnice, a tedy bude komplikován provoz na silniční komunikaci. Pro tento důvod je doprava myšlena v brzkých ranních hodinách, kdy uvažováno s velmi malým provozem na komunikaci na ulici Kamenice. Záchraná služba bude v dostatečném předstihu informována o přesném datu a termínu dopravy, aby si zajistila náhradní cestu do nemocničního areálu. Způsob dopravy na areálové komunikaci je zohledněn v kapitole „BOZP“. Doprava bude provedena jako nadrozměrná.

Soilmec SR 40		
Délka / šířka při transportu:	12, 74 m / 2,9 m	
Délka / šířka při provádění pilot:	7,6 m / 4,3 m	
Výška:	18 479 mm	
Hmotnost přepravní / pracovní:	41 t / 49,5 t	
Hluk:	106 dB	
Stroj bude použit pro provádění pilot pomocí metody CFA.		

Tab. č. 65 – Pilotovací souprava

GOLDHOFER STZ-L 4-45/80 A F2		
Ložná plocha:	26,7 m ²	
Max. rychlost:	80 km/h	
Max. nosnost podvalníku:	56,0 tun	
Hmotnost podvalníku:	14,5 tun	
Tahač:	Mercedes Benz Across	
Podvalník je určen pro dovoz a odvoz pilotovací soupravy.		

Tab. č. 66 – Podvalník pro pilotovací soupravu

Mercedes Benz Across		
Spotřeba:	21 l / 100 km	
Max. rychlost:	100 km/h	
Nosnost:	58,3 tun	
Palivo:	nafta	
Výkon motoru:	440 kW	
Tahač je určen pro napojení na podvalník a dovoz a odvoz pilotovací soupravy.		

Tab. č. 67 – Tahač pro dovoz pilotovací soupravy

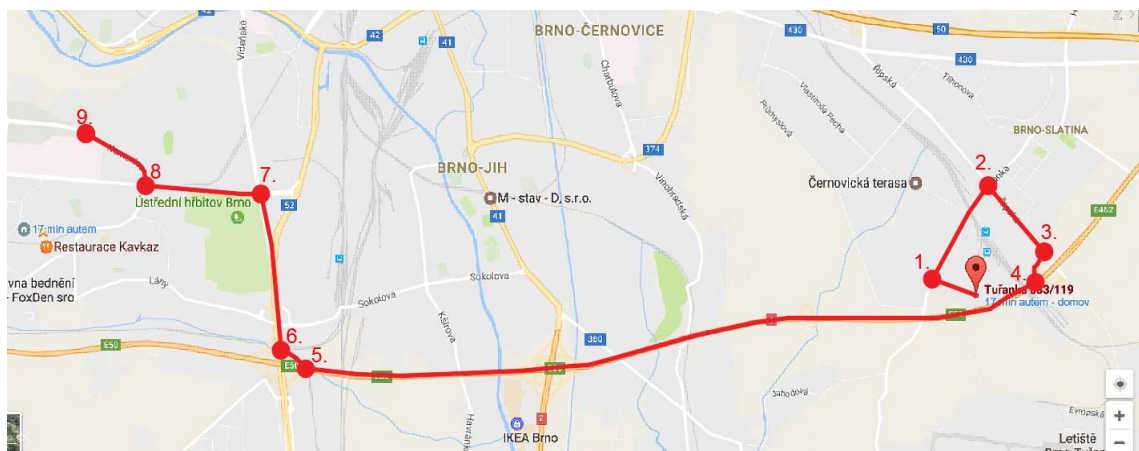
2.3.2 DOPRAVA BOURACÍHO RYPADLA – TRASA I

Bourací rypadlo bude dopraveno za pomoci tahače s podvalníkem o nosnosti 40 tun. Podvalník je vybaven natáčecím podvozkem. Rypadlo bude složeno na asfaltové ploše sousedící se zařízením staveniště. Doprava proběhne ve 3.00 hodin ráno kvůli provozu. Pro velký poloměr otáčení bude podvalník s rypadlem dopraven přes vjezdovou bránu pro sanitní vozidla. Kolem 3. hodiny ranní se neuvažuje s hustým provozem sanitních vozidel.

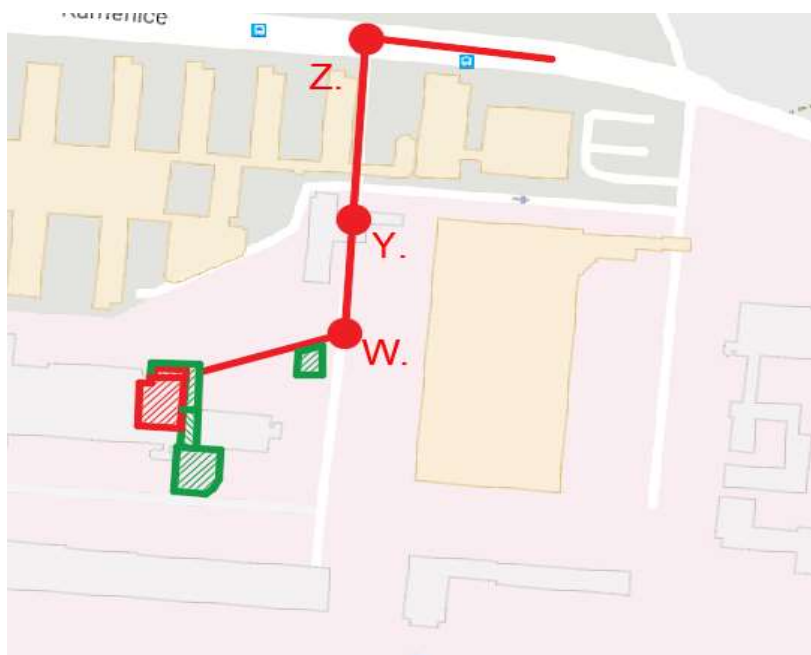
Trasa: 12,5 km => 25 min / 50 km/h

Adresa: Tuřanka 833/119, 627 00 Brno

Firma: Zeppelin CZ, s.r.o



Obr. 24: Trasa pro dovoz bouracího rypadla



Obr. 25: Doprava podvalníku přes areálovou bránu sanitních vozidel


Název	Označení	Začátek trasy	Konec trasy	Vzdálenost (km)	Doba (min)	Bod zájmu	Poloměr otáčení navržené mechanizace	Posouzení
Dovoz bouracího rypadla	Trasa I	Tuřanka 833/119, 627 00 Brno	Kamenice 126/3, 625 00 Brno	12,5	25	1 - Odbočení vpravo R = 20 m	R = 21 m V = 4,4 m	NEVYHOVUJE
						2 - Odbočení vpravo R = 27 m		VYHOVUJE
						3 - Odbočení vpravo R = 35 m		VYHOVUJE
						4 - Připojení na D1 R = 31 m		VYHOVUJE
						5 - Sjezd z D1 R = 48 m		VYHOVUJE
						6 - Odbočení vpravo R = 30 m		VYHOVUJE
						7 - Odbočení vlevo R = 35 m		VYHOVUJE
						8 - Odbočení vpravo R = 25 m		VYHOVUJE
						9 - Odbočení vlevo, příjezd na areál.		VYHOVUJE

Tab. 68: Body střetu na trase I

Název	Označení	Začátek trasy	Konec trasy	Vzdálenost (km)	Doba (min)	Bod zájmu	Poloměr otáčení navržené mechanizace	Posouzení
Dovoz bouracího rypadla	Trasa I	Bod Z	Bod W	0,2	1	Z - Odbočení vlevo R = 20 m	R = 21,0 m V = 4,4 m	NEVYHOVUJE
						Y - Průjezd bránou V = 4,9 m		VYHOVUJE
						W - Odbočení vpravo R = 75 m		VYHOVUJE

Tab. 69: Body střetu v areálu nemocnice pro trasu I

V bodě Z je nedostatečný poloměr zatáčky pro průjezd podvalníku. Tento bod se nachází na silniční komunikaci před vjezdovou bránou do areálu Fakultní nemocnice, a tedy bude komplikován provoz na silniční komunikaci. Pro tento důvod je doprava myšlena v brzkých ranních hodinách, kdy uvažováno s velmi malým provozem na komunikaci na ulici Kamenice. Záchraná služba bude v dostatečném předstihu informována o přesném datu a termínu dopravy, aby si zajistila náhradní cestu do nemocničního areálu. Způsob dopravy na areálové komunikaci je zohledněn v kapitole „BOZP“.

Caterpillar MH3022		
Max. vodorovná vzdálenost:	10 345 mm	
Hmotnost rypadla:	32,0 tun	
Max. hmotnost příslušenství:	2,8 tun	
Příslušenství:	Drtící nůžky	
Předělané manipulační rypadlo na bourací rypadlo. Stroj bude použit pro bourání jeřábové dráhy.		

Tab. č. 70 – Bourací rypadlo

GOLDHOFER TU 4		
Ložná plocha:	20,7 m ²	
Max. rychlost:	80 km/h	
Nosnost:	35 000 kg	
Hmotnost:	12 500 kg	
Tahač:	Mercedes-Benz Actross	
Podvalník je určen pro dovoz bouracího rypadla.		

Tab. č. 71 – Podvalník pro bourací rypadlo

Mercedes Benz Across		
Spotřeba:	21 l / 100 km	
Max. rychlost:	100 km/h	
Nosnost:	58,3 tun	
Palivo:	nafta	
Výkon motoru:	440 kW	
Tahač je určen pro napojení na podvalník a dovoz a odvoz bouracího rypadla.		

Tab. č. 72 – Tahač pro dovoz bouracího stroje

2.3.3 LEGISLATIVNÍ PŘEDPISY NADROZMĚRNÉ DOPRAVY

Pojmy a pravidla nadrozměrné dopravy jsou vymezeny v zákoně č. 13/1997 Sb. o pozemních komunikacích, přesněv § 25 Zvláštní užívání. Dále je zde uvedeno pod jaký příslušný silniční správní úřad nadrozměrná doprava spadá. Nejvýše povolené hmotnosti silničních vozidel, zvláštních vozidel a jejich rozdělení na nápravy jsou stanoveny v § 37 vyhlášky č. 341/2014 Sb. o schvalování technické způsobilosti a technických podmínkách provozu vozidel na pozemních komunikacích, která nabyla účinnosti od 1.1.2015. Dále jsou v téže vyhlášce stanoveny limity nejvyšších povolených rozměrů vozidel a jízdních souprav a to v § 39. Mimo to jsou v příloze č. 12 vymezeny technické požadavky na konstrukci a stav výbavy, kde je pojednání i o zvláštních výstražných světelných zařízeních, která mají být přítomna na vozidlech nadrozměrné dopravy během jejich přepravy po pozemních komunikacích. Žádosti a jejich povinnými náležitostmi se zabývá vyhláška č. 104/1998 Sb.,

kteřou se provádí zákon o pozemních komunikacích. Tyto legislativní předpisy doplňuje zákon č. 634/2004 Sb. o správních poplatcích, kde je v položce 35 stanovena výše poplatku za vnitrostátní dopravu užívanou jiným než obvyklým způsobem. Obrázek 38: Tabulka výšek trolejového vedení 96 Přeprava zvláště těžkých nebo rozměrných předmětů je zvláštním užíváním dálnic, silnic a místních komunikací. Pro zvolenou trasu nepřesahující územní obvod jednoho kraje, je dotčeným správním orgánem krajský úřad. Nejvyšší povolené hmotnosti a rozměry jízdních souprav jsou k porovnání s řešenou jízdní soupravou uvedeny v tabulce:

<i>Nejvyšší povolené hmotnosti a rozměry stanovené vyhláškou č. 341/2012 Sb.</i>		Hmotnosti a rozměry uvažované jízdní soupravy pro dopravu pilotovací soupravy		Hmotnosti a rozměry uvažované jízdní soupravy pro dopravu bouracího rypadla	
Hmotnost	48,00 t	Hmotnost	64 tun	Hmotnost	40,5 tun
Šířka	2,550 m	Šířka	2,900 m	Šířka	2,62 m
Výška	4,00 + 2 % výšky	Výška	4,25 m	Výška	4,18 m
Délka	16,500 m	Délka	16 m	Délka	13 m

Tab. 73: Nejvyšší povolené hmotnosti a rozměry

Z důvodů překročení přípustných hodnot musí být na vozidle umístěna zvláštní výstražná zařízení oranžové barvy a to tak, aby vždy nejméně jedno bylo přímo viditelné z kteréhokoli místa na vodorovné rovině 1 m nad vozovkou, vzdáleného 20 m od tohoto světelného zdroje. Ze stejných důvodů je třeba podat v dostatečném předstihu žádost o povolení nadrozměrné přepravy na krajský úřad. Žádost o povolení zvláštního užívání podle § 25 odst. 6 písm. a) zákona obsahuje:

- účel, rozsah a dobu přepravy, zda a kdy se bude opakovat,
- návrh trasy přepravy s přesným uvedením průběhu trasy a přibližným uvedením časového rozvrhu přepravy,
- druh, typ a státní poznávací značky vozidel, jichž má být při přepravě použito,
- hmotnost vozidla, počet, zatížení a rozvor jednotlivých náprav, počet, rozměr, huštění a typ pneumatik jednotlivých náprav, nejmenší poloměr otáčení vozidla nebo soupravy a tomu odpovídající nejmenší vnější poloměr otáčení,
- nákres obrysu vozidla nebo soupravy s vyznačením rozměrů a umístění nákladu.

Výše správního poplatku pro vydání povolení ke zvláštnímu užívání dálnic, silnic nebo místních komunikací se odvíjí od toho, zda se jedná o vnitrostátní dopravu nebo mezinárodní dopravu a zda jsou překročeny pouze nejvyšší přípustné rozměry či i nejvyšší povolená hmotnost a to do 60 t nebo nad 60 t. Řešená souprava spadá do kategorie :

- přesahuje-li pouze největší přípustné rozměry Kč 1200
- největší povolenou hmotnost do 60 t včetně Kč 2500

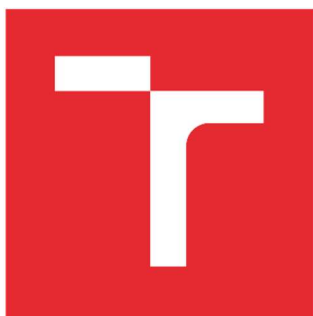
2.3.4 DOPRAVNÍ VZTAHY V BLÍZKOSTI STAVENIŠTĚ A V AREÁLU NEMOCNICE

Pro vjezd nadrozměrné přepravy na staveniště je přes areálovou komunikaci přes bránu pro vjezd sanitních vozidel. Pro výjezd poslouží stejná cesta. Nadrozměrná doprava bude probíhat v brzkých ranních hodinách. Doprava na areálové komunikaci bude řízena dvěma regulovčíky.

Pilotovací souprava a bourací rypadlo budou vyvezeny z podvalníku na volné asfaltové ploše přímo před vjezdem na staveniště. Asfaltová plocha bude řízena za pomoci dvou regulovčků.

- 1) B20a Nejvyšší dovolená rychlost 30 km/h – kolem staveniště
- 2) IP22 Pozor výjezd a vjezd vozidel stavby
- 3) B1 Zákaz vjezdu všech vozidel s dodatkovou tabulí E13 Mimo vozidel stavby
- 4) P6 Stůj, dej přednost v jízdě! - při výjezdu ze staveniště
- 5) B29 Zákaz stání - před vjezdy k hranici staveniště

Dopravním značením se zabývá vyhláška č. 30/2001 Sb. o pravidlech provozu na pozemních komunikacích. Z důvodu omezení areálové dopravy fakultní nemocnice je vyžadováno hlášení všech nadrozměrných doprav se zodpovědným orgánem Fakultní nemocnice a jejich kladné stanovisko.



VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V BRNĚ

BRNO UNIVERSITY OF TECHNOLOGY

FAKULTA STAVEBNÍ

FACULTY OF CIVIL ENGINEERING

ÚSTAV TECHNOLOGIE, MECHANIZACE A ŘÍZENÍ STAVEB

INSTITUTE OF TECHNOLOGY, MECHANIZATION AND CONSTRUCTION MANAGEMENT

STUDIE REALIZACE VYBRANÝCH TECHNOLOGICKÝCH ETAP

DIPLOMOVÁ PRÁCE

MASTER'S THESIS

AUTOR PRÁCE

AUTHOR

BC. MARTIN HAČKA

VEDOUCÍ PRÁCE

SUPERVISOR

ING. RADKA KANTOVÁ

BRNO 2018

1. ZÁKLADNÍ IDENTIFIKAČNÍ ÚDAJE

Veškeré identifikační údaje stavby, řešeného území, kapacitní údaje a údaje o členění souboru na stavební objekty jsou kompletně řešeny již v předchozí kapitole *Technická zpráva ke stavebně technologickému projektu*.

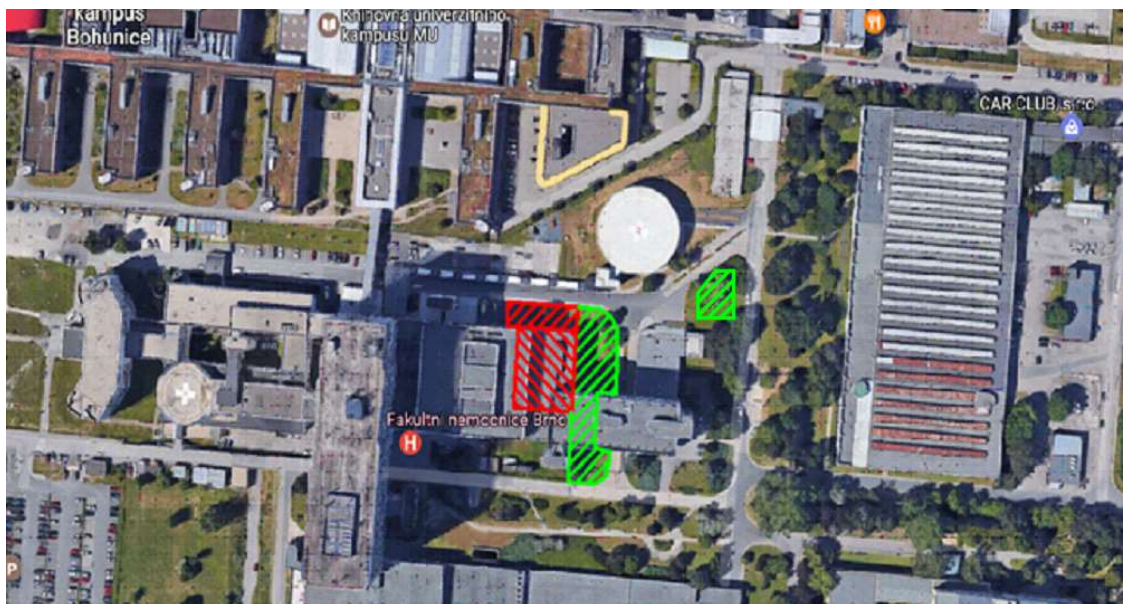
1.1. Obecné informace o stavbě

a) Název stavby:

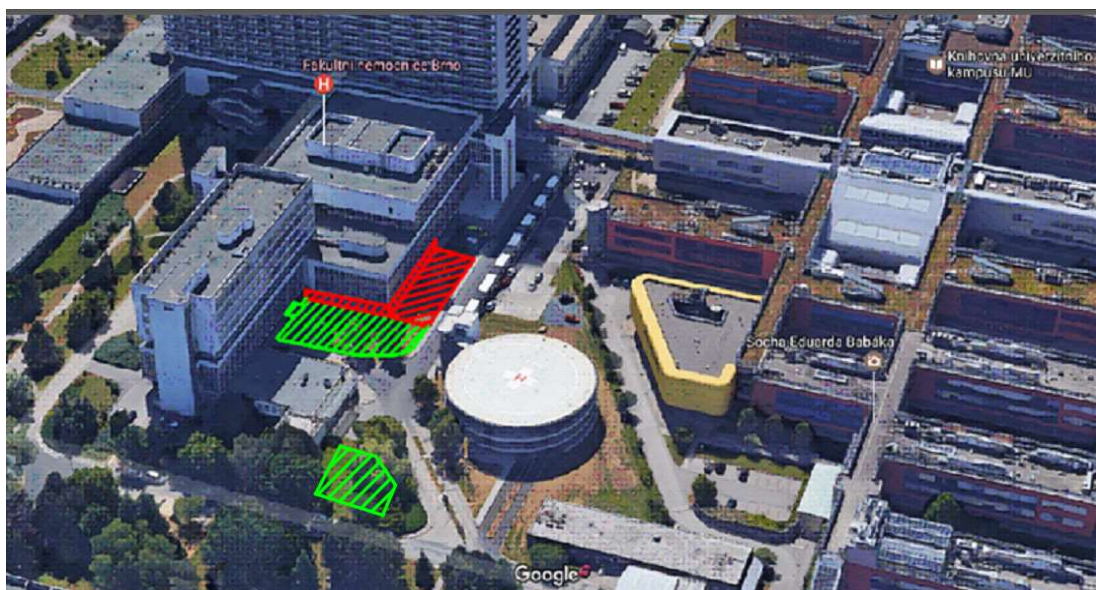
Fakultní nemocnice Brno – Rekonstrukce operačních sálů KPRCH

b) Místo stavby:

Fakultní nemocnice Brno, Pracoviště medicíny dospělého věku
Jihlavská 20, 625 00 Brno



Obr. 26: Situace staveniště část 1



Obr. 27: Situace staveniště část 2

c) Katastrální území:

Starý Lískovec [612014]

d) Číslo parcely:

2876

e) Stavebník:

Fakultní nemocnice Brno
 Jihlavská 20, 625 00 Brno
 IČ.: 65269705

f) Předmět investice:

Předložená PD řeší rekonstrukci operačních sálů v části 1.NP budovy CH, kde je dnes situováno kompletní pracoviště kliniky KPRCH. Rekonstrukce proběhne převážně uvnitř objektu v prostoru dnešních OS, operační trakt odpovídající dnešním požadavkům ale výrazně zasáhne do prostoru dnešní sousední lůžkové jednotky. Pokoje lůžkové jednotky budou nově zrealizovány v přístavbě navazující na severní fasádu objektu CH vzhledově korespondující s prováděnou přístavbou urgentního příjmu.

Přístavba je řešena jako jednopodlažní nepodsklepená budova, v převážné míře napojena na stávající inženýrské sítě. Provozně bude propojena se zázemím lůžkové jednotky, které je situováno v prostoru bývalých lůžkových pokojů při severní fasádě.

g) Charakteristika objektu:

Operační trakt se dvěma operačními sály včetně potřebného zázemí kliniky popálenin a rekonstrukční chirurgie a vybudování nové lůžkové jednotky dospělých, bude provedeno v prostoru stávajícího 1.NP objektu „CH“ v areálu FN Brno - Bohunice. V důsledku této rekonstrukce budou rovněž provedeny menší stavební úpravy v navazujících odděleních. Stávající dispoziční řešení bude radikálně upraveno. Nově bude zřízen centrální vstup do provozu popálenin, v jehož návaznosti se nově zřídí pracoviště rehabilitace a zkulturní se výrazně provoz šaten. Z nové centrální chodby bude umožněn přístup přes filtr na jednotku JIP, přes filtr pacientů do operačního traktu a vstupní centrální chodba se propojí s lůžkovou jednotkou dospělých a lůžkovou jednotkou dětí.

Lůžkové oddělení dospělých

Nové lůžkové oddělení, které bude řešeno z části jako přístavba ke stávajícímu objektu „CH“, se bude skládat ze sedmi lůžkových pokojů o celkové kapacitě 16 lůžek. Lůžkové oddělení bude dále tvořit místnost sesterny, převazovny, skladů, čajové kuchyňky pro pacienty, čistící místnosti a dalšího potřebného zázemí.

Operační trakt

Vstup personálu do prostoru operačního traktu kliniky popálenin a rekonstrukční chirurgie bude jednak z prostoru chodby přes šatnu personálu (členěna na špinavou a čistou část), jednak přes vstupní filtr v návaznosti na čistý výtah propojující operační trakt v 1.NP s operačním traktem ve 2.NP. Tento přístup bude rozhodující pro personál operačních sálů, kteří využijí vstupní filtr na operační sály ve 2.NP a odtud se uzavřenou čistou chodbou a čistým výtahem přemístí do pracoviště v 1.NP. Vstup pacientů bude z prostoru chodby přes místnost filtru operačního sálu. Z prostoru filtru bude pacient převezen přes chodbu do prostoru přípravný pacientů, která bude vybavena pracovní

linkou s dřezem, nástěnným umyvadlem, chladničkou na léky a standardním zdravotnickým mobiliářem a přístrojovou technikou. Z prostoru přípravný pacientů bude pacient převezen přímo do prostoru operačního sálu. Vstup personálu do prostoru operačního sálu bude řešen přes místnost mytí lékařů. V prostoru operačního sálu, který bude vybaven standardním nemocničním mobiliářem a přístrojovou technikou, je uvažováno s instalací stropního anesteziologického a stropního chirurgického sklopného stativu. Nad operačním stolem je uvažováno s instalací stropního operačního svítidla, které bude napájeno ze zdroje nepřetržitého napájení „UPS“. V návaznosti na operační sály bude zhotoven sklad přístrojů a sklad sterilního materiálu. Špinavý materiál bude z prostoru operačního sálu vyvážen přes samostatnou místnost dekontaminace. V prostoru menšího operačního sálu, který bude vybaven obdobně jakou sál operační větší, budou prováděny závažnější převazy pacientů. Zbylé místnosti pracoviště operačních sálů budou vybaveny dle běžných standardů.

Stavební úpravy navazující:

Stavební úpravy v odděleních v okolí pracoviště operačního traktu budou pouze jako důsledek stavebních prací na tomto pracovišti. Výrazně se rozšíří provozní zázemí oddělení JIP, kde se nově zřídí pobytová místnost, zvětší se čistící místnost, doplní se skladové prostory. Na lůžkové jednotce dětí se upraví hygienické zázemí pro děti, doplní se o WC rodičů a sprchu. Samostatně se vybuduje převazovna pro dětské pacienty vybavená klasickou vanou a vaničkou pro malé děti.

h) Stavební řešení:

Rozhodující stavební úpravy proběhnou v části 1.NP budovy CH na klinice KPRCH. Rekonstruována bude vnitřní část dispozice s dnešními operačními sály, stávající lůžková jednotka dospělých bude umístěna do nově vybudované přístavby. V důsledku této rekonstrukce budou rovněž provedeny menší stavební úpravy v navazujících odděleních pouze ale v jejich provozním zázemí. Drobné stavební úpravy proběhnou rovněž v části 1.PP a mezi 1.PP a 2.PP při napojování instalací a VZT potrubí.

Zemní práce, výkopy

Území je rovinaté a nečleněné. Přístavba KPRCH je uvažována před stávajícím objektem CH. Vzhledem ke stávajícímu charakteru objektů L a CH, které mají 1PP a 2PP lze očekávat mocné zásypy na místě původních výkopů, které byly pro stávající objekty během výstavby prováděny. Mocnost navážek je dle získaných původních projektů až do hloubky cca 9m. Z tohoto výše uvedeného důvodu bude celý objekt přístavby KPRCH založený na velkopřůměrových vrtaných pilotách. Po sejmutí ornice, vybourání zpevněných ploch, podzemního objektu jeřábové dráhy, atd (viz. samostatný objekt Příprava území) bude provedena hrubá terénní úprava (sejmutí původního terénu na spodní úroveň požadovaného hutněného zásypu dle konstrukční části dokumentace HTU = -0,550. Od úrovně HTU pak budou kopány jednotlivé figury pro základové konstrukce. Ty budou tvořeny železobetonovými monolitickými jednostupňovými pásy, s podkladní vrstvou z prostého betonu tl. 100 mm. Výkopy pro železobetonové pásy budou rozšířeny pro konstrukci bednění.

Základy, piloty

Základy jsou navrženy jako železobetonové monolitické tvořené základovou deskou tl. 120 mm, pasy výšky 700 a 900 mm a velkopřůměrovými vrtanými pilotami. Objekt je navržen na pilotách z důvodu velkého množství navážek v prostoru přístaveb vzniklých při výstavbě objektu CH, mocnost navážek dosahuje délky až 9 m. Piloty budou vrtány pomocí technologie CFA. Základy nejsou provedeny v místě kolektoru podél objektu CH, zde bude přístavba položena na stávající strop kromě nosných konstrukcí, které budou vyneseny konzolově na parapetních nosnících.

Svislé konstrukce a vodorovné konstrukcePřístavba

Stropní konstrukce je navržena jako železobetonová monolitická obousměrně pnutá deska tl. 260 mm uložená na obvodové zděné stěny a vnitřních ocelových sloupech. Stropní konstrukce objektu budou u konzoly (stávajícího objektu CH) nadvýšeny 10 až 20 mm viz výkres tvaru. Ocelové sloupy jsou navrženy z uzavřených profilů jákl, budou opatřeny roznášecími patními a korunními plechy. Obvodové zdivo je navrženo z keramických bloků na maltu. Překlady nad otvory délky do 2,0 m jsou řešeny v rámci projektu stavební části typovými překlady výrobce zdícího materiálu. Překlad délky 3,8 m je řešen jako železobetonový monolitický propojený se stropní deskou. Zdivo je navrženo tl. 300 mm.

Rekonstrukce uvnitř objektu

V navržených rekonstrukcích nebude výrazněji zasahováno do nosného systému budovy. Výjimkou je pouze provádění nových otvorů a případných prostupů pro instalace ve stropích. Objekt CH ve kterém proběhne předložená rekonstrukce byl postaven v r. 1989, stárí je cca 27 let. Výškově má celkem dvě podzemní a šest nadzemních podlaží, poslední podlaží je částečné s okolní plochou střechou. Objekt CH má nosnou konstrukci z ocelových sloupů a železobetonových monolitických stropních desek. Jedná se taktéž o tzv. bezprůvlakový systém zvedaných stropů. Střecha budovy je rovná. Do stropních konstrukcí nebude zasahováno, ve stávajících stropích budou ojediněle řešeny nové prostupy, které nesmí narušit hlavice skeletu ani dolní výztuž desky. Otvory bourané ve stávajících svislých konstrukcích budou překlenuty ocelovými válcovanými nosníky. Stávající vodorovné konstrukce budovy budou zcela zachovány.

Příčky

Nové příčky budou sádrokartonové. Ve zdravotnické výstavbě uvažujeme dle ČSN 73 0532 s požadovanou stavební neprůzvučností 55 dB mezi lůžkovými pokoji, vyšetřovny a zázemím, mezi místnostmi a chodbou z důvodu akustické ochrany 60 dB. Jedná-li se o požárně dělicí konstrukci musíme použít systémovou skladbu atestovanou výrobcem s příslušnou tloušťkou minerální izolace s požadovanou objemovou hmotností a třídou reakce na oheň A1 podle ČSN EN 13501-1, s bodem tavení vláken vyšším než 1000°C. Sádrokartonové desky uvažujeme s třídou reakce na oheň A2-s1, d0. V případě mokřých provozů (umývárny, sprchy atd.) budou použité desky impregnované typu DFH2. Dále budou použité instalační dvojité sádrokartonové příčky s příčnými výztuhami. Tyto příčky řešíme v místech instalací zařizovacích předmětů, v místech vedení stoupacích a připojovacích potrubí širších dimenzí, včetně míst s požadovanými čistícími tvarovkami. Použité budou též sádrokartonové šachtové stěny a sádrokartonové předsazené stěny v požadovaných konstrukčních případech a taktéž v případech, kdy

musíme dodržet požadované akustické vlastnosti dělicí konstrukce (popř. požárně dělicí konstrukce) a k instalaci potrubí využijeme předstěny. U šachtových stěn dbáme na to, aby stěna vykazovala požadovanou požární odolnost jak na straně místnosti, tak v dutém prostoru šachty. Sádrokartonové příčky a konstrukce budou řešené v kompletním systému výrobce za dodržení jeho technologických zásad a postupů (typové řešení detailů dilatací přechodů, spojů, revizních dvířek atd.).

2. CHARAKTERISTIKA NOVĚ BUDOVANÝCH STAVEBNÍCH A INŽENÝRSKÝCH OBJEKTŮ

2.1 SO 01 - Přístavba a stavební úpravy části 1.NP budovy CH

Budova CH je součástí nové zástavby areálu Fakultní nemocnice Brno. Objekt stojí mezi budovami L a Z, je součástí komplexu budov CH, I1, I2, L, O, X a Z.

Budova má šest nadzemních podlaží a dvě podzemní podlaží. Budova slouží jako chirurgický komplement. V 2.PP jsou umístěny centrální šatny a strojovny VZT, v 1.PP je umístěn provoz centrální úpravy lůžek, technické zařízení budovy a prochází zde transportní chodba. V nadzemních podlažích jsou umístěny náročné zdravotnické provozy jako jsou urgentní příjem, provoz Kliniky popálenin a rekonstrukční chirurgie, koronární jednotka IKK, centrální operační sály, centrální sterilizace a laboratorní provozy.

Stávající objekt CH není památkově chráněn a neleží v památkově chráněném území.

2.2 Ostatní stavební, inženýrské a technologické objekty

Stavební objekty:

SO 01 – Přístavba a stavební úpravy části 1.NP budovy CH

Inženýrské objekty:

IO 01 – Příprava území

IO 02 – Úprava areálové kanalizace a retenční nádrž

Technologické objekty:

TO 01.01 Zdravotnická technologie

TO 01.02 Vzduchotechnika, chlazení

TO 01.03 Měření a regulace

TO 01.04 EPS

TO 01.05 Čistá vestavba operačních sálů

TO 01.06 Potrubní pošta

3 STUDIE REALIZACE HLAVNÍCH TECHNOLOGICKÝCH ETAP STAVEBNÍCH A INŽENÝRSKÝCH OBJEKTU.

3.1 ODSTARNĚNÍ STROMŮ A OBEDNĚNÍ STROMU

IO 01 – Příprava území

Popis etapy

V místě budoucí přístavby a v místě budoucího zařízení staveniště nyní stojí stromy. Tyto stromy budou odborně odstraněny.

Bude použito rizikové kácení stromů. Rizikové kácení je používáno, díky nedostatku prostoru na staveništi. Stromy nesmí být pokáceny na plochu mezi stávající Budovu CH a areálovou komunikací.

Pracovní postup etapy odstranění stromu

Celá práce je zahájena výstupem do koruny stromu. Zde si pracovník pomocí expresních smyček, karabin a lana připraví systém vlastního zajištění a systém pro spouštění větví a špalků. Když má vše připraveno, spustí se po laně k prvním spodním větvím a začne kmen odspodu odvětvovat. V případě, že je pod stromem dostatek prostoru a větve nejsou příliš těžké, pracovník je odřezává a kontrolovaně shazuje. V opačném případě je každá větev uvázána k lanu a po odříznutí ji druhý pracovník spouští a směřuje na určené místo. Takto se postupuje až ke špičce. Po odříznutí špičky následuje tzv. „špalkování“, kdy pracovník začne odřezávat jednotlivá polena, která výše uvedeným způsobem pracovník pohybující se na zemi kontrolovaně spouští. V menší výšce, pokud to prostředí dovolí, přijde na řadu i žebřík – spouštění polen probíhá stejně. Celá práce je zakončena uříznutím pařezu v požadované výšce. Následně pomocí zadní rypadlové lžice rypadlo-nakladače bude pařez vytáhnut ven i s kořenem. Veškeré zbýlé dřeviny se odvezou na skládku.



Obr. č. 28 – Kácení stromů

Popis a pracovní postup etapy obednění stromu

Ochrana stávajících stromů proti poškození stavební činností bude zřízena podle ČSN 83 9061 Technologie vegetačních úprav v krajině – Ochrana stromů, porostů a vegetačních ploch při stavebních pracích. Bude použito bednění 2x2x2 m kolem kmene stromu. Stromy budou chráněny po celou dobu výstavby, takže bednění bude odstraněno až po dokončení veškerých stavebních prací.

Ochrana stromů a jejich kořenových zón bude prováděna následujícími způsoby:

- a) ochrana kořenové zóny dřevin,
- b) ochrana stromů před mechanickým poškozením,
- c) ochrana kořenové zóny při navážce půdy,
- d) ochrana kořenového prostoru při hloubení výkopů.



Obr. č. 29 – ochrana stromu

Výkaz výměr

2x stávající stromy odstranit

1x stávající strom obednit

Personální obsazení

- 3x pracovník pro kácení stromů
- 1x strojník s rypadlo-nakladačem
- 1x pomocný pracovník

Hlavní stroje a pracovní pomůcky

- 1x Rypadlo-nakladač
- 2x motorová pila
- 3x Horolezecké lano s karabinou
- 1x Ruční pilka

Jakost a kontrola prací

Kontroly vstupní:	Zdraví stromu, hmotnost stromu, povolení ke skácení
Kontroly mezioperační:	Správné jištění, skladování části uřezaného stromu, zavěšení na stromu, místo dopadu
Kontroly výstupní:	Odvoz pařezu a zbytku stromu, správnost provedení, nepoškození okolního majetku

Produkované odpady:

Při realizaci této etapy vzniknou určité objemy odpadů, se kterými bude nakládáno dle zákona č. 223/2015 Sb. o odpadech, ve znění pozdějších předpisů a také vyhláškou č. 93/2016 Sb. Odpady se budou třídit.

Tabulka odpadů:

17 02 01 Dřevo

Časová rozvaha:

03.04 2018

3.2 OCHRANA STROMU PŘI STAVEBNÍ ČINNOSTI

IO 01 – Příprava území

Výkaz výměr

16,0 m² stavebního řeziva fošen

Personální obsazení:

- 2x pomocný pracovník

Hlavní stroje a pracovní pomůcky:

- 2x motorová pila
- 1x Ruční pilka
- 1x kladivo
- Vázací drát
- Hřebíky

Jakost a kontrola prací:

Kontroly vstupní:	Zdraví stromu, nepoškozenost stromu
Kontroly mezioperační:	Správnost provádění
Kontroly výstupní:	Stabilita bednění

Produkové odpady:

Při realizaci této etapy vzniknou určité objemy odpadů, se kterými bude nakládáno dle zákona č. 223/2015 Sb. o odpadech, ve znění pozdějších předpisů a také vyhláškou č. 93/2016 Sb. Odpady se budou třídit.

Tabulka odpadů:

17 02 01 Dřevo
17 04 05 Železo a ocel

Časová rozvaha:

03.04 2018

3.3 SEJMUTÍ ORNICE

IO 01 – Příprava území

Popis a pracovní postup etapy

V místě uvažované přístavby, přilehlých ploch a jednotlivých ploch zařízení staveniště bude sejmuta ornice v předpokládané tloušťce 200 mm. Ornice bude přemístěna a uložena na deponii v rámci areálu pro možnost následného použití. Přebytková zemina bude odvezena na skládku.

Na sejmutí ornice bude použit kolový rypadlo-nakladač Caterpillar 427F2 s objemem přední lopaty $1,0 \text{ m}^3$. Hloubkový dosah lopaty nakladače je 61 mm. Snímání ornice tedy bude na 4x. Snímání ornice bude probíhat z východní strany směrem k jižní straně v delším rozměru objektu. Následně se provedou plochy na zařízení staveniště. Ornice se bude snímat 4x po 50 mm až do požadované hloubky 200 mm. Šířka pracovního záběru stroje je 2200 mm, šířka lopaty nakladače činí 2 406 mm. Délka sejmutí ornice tl. 50 mm na jeden záběr lopaty činí cca 8,3 m.

Pokud bude deštivé počasí, tak opakovaný pojezd po zmoklé zemině ornice není vhodný. V tomto momentě se ornice bude snímat podkopovou lžicí, která ornici v tl. 200 mm vybere při jednom snímání.

Část ornice bude skladována na určené vedlejší staveništní skládce S03 označené ve výkresech zařízení staveniště. Ornice se na skládku přemístí pomocí nákladního automobilu pro zaručení rychlosti práce. Ornice na staveništní skládce bude skladována do výšky okolo 1,5 m a sklon svahu nesmí překročit 45° .

Zbývá část ornice bude nakládána na nákladní automobily a převezena na mimostaveništní skládku na ulici Tyršova vedena firmou Moravostav. Veškerý popis dopravních tras je popsán v předchozí kapitole.

Výkaz výměr

136,43 m^3 sejmuté ornice v nenakypřeném stavu, tedy 156,9 m^3 ornice v nakypřeném stavu

92,0 m^3 nenakypřené ornice bude vyvezeno na mimostaveništní skládku zeminy

44,4 m^3 nenakypřené zeminy se bude skladovat na mezideponii na vedlejším staveništi na místě vyznačeném S03.

Personální obsazení:

- 1x strojník rypadlo-nakladače
- 3x kopáč
- 3x řidič nákladního auta
- 1x pomocný pracovník

Hlavní stroje a pracovní pomůcky:

- 1x Rypadlo-nakladač Caterpillar 427F2
- 3x Nákladní automobil Tatra T 158
- Lopaty, krumpáče
- Reflexní spreje
- Nivelační přístroj, lať, metr, pásma

Jakost a kontrola prací:

Kontroly vstupní:	PD, školení pracovníků, průkazy strojníků, provedení předcházející činnosti
Kontroly mezioperační:	Správnost provádění TeP, vytyčení, hloubka skryté ornice, výškové body, skladování a odvoz ornice, ČSN 73 0210-1, ČSN 73 0212-1, ČSN 73 0212-3
Kontroly výstupní:	Skladovaná ornice, jakost ornice, výškové body, kompletnost, geometrická přesnost

Produkované odpady:

Při realizaci této etapy vzniknou určité objemy odpadů, se kterými bude nakládáno dle zákona č. 223/2015 Sb. o odpadech, ve znění pozdějších předpisů a také vyhláškou č. 93/2016 Sb. Odpady se budou třídit.

Tabulka odpadů:

17 05 04	Zemina a kamení neuvedené pod číslem 17 05 03
17 09 04	Směsné stavební a demoliční odpady neuvedené pod čísly 17 09 01, 17 09 02 a 17 09 03

Časová rozvaha:

03.04 2018 – 04.04 2018

3.4 ZŘÍZENÍ ZAŘÍZENÍ STAVENIŠTĚ***Popis a pracovní postup etapy***

Před provedením veškerých prací se provede zřízení zařízení staveniště. Nejdříve proběhne oplocení staveniště dle PD.

Dále se provede zpevněná staveništní komunikace a zpevněné plochy pod staveništní buňky. Staveništní komunikace se provede zpevněná do půlky, 2. půlka bude ve spádu pro nájezd do stavební jámy. Po provedení hrubé spodní stavby se provede zpevnění staveništní komunikace 2. půlky (viz. výkresy zařízení staveniště).

Při provedení staveništní komunikace se nejprve provede sejmutí ornice do hloubky 200 mm pomocí rypadlo-nakladače CAT 427F2. Následně se do provedené rýhy vloží dvě vrstvy geotextílie. Na položené vrstvy geotextílie se provede vrstva betonového recyklátu. Betonový recyklát neobsahuje ostré hrany, které by poškodily pneumatiky stavebních strojů. Betonový recyklát bude proveden shozem z nákladního automobilu a pomocí rypadlo-nakladače CAT 427F2 bude recyklát zarovnán a uklizen případně za pomocí kopáčů. Plochy pod skládkové kontejnery se zpevní betonovým recyklátem stejným způsobem jako u staveništní komunikace. Bez tohoto opatření se za deštivého počasí skládkové kontejnery ze zatravněné plochy nedají nabrat nákladními auty. Dále se betonovým recyklátem zpevní plocha pro skládku S01. Postup provedení plochy skládky bude obdobný jako výše zmíněné, avšak tl. zpevnění betonovým recyklátem bude 0,1 m.

Při provádění zpevněných ploch pod stavební buňky se provádí postup obdobně jako u staveništní komunikace. Materiál, který bude položen, bude místo betonového recyklátu, stavební recyklát, který obsahuje jak betonový recyklát, tak i keramický

recyklát a patří k levnější variantě, postup provádění stejný jako výše uvedené. Všechny tyto zpevněné plochy budou vyrovnané a zhutněné lžící nakladače, tak aby byla plocha v rovině.

Kladené vrstvy geotextílie napomáhají k lepšímu odstranění zpevněných ploch při demontáži zařízení staveniště a k celistvosti zpevněné plochy. Betonový i jiný recyklát se nebude zapichovat do země.

Dále se provede návoz a osazení stavebních buněk. Buňky budou osazovány za pomoci hydraulické ruky nákladního automobilu, na kterém buňka byla dopravena. Buňky budou kladeny na provedenou zpevněnou vyrovnanou a zhutněnou plochu. Dále se provede vyrovnaní buněk za pomoci dřevěných podkládků do naprosté roviny a dále stabilizování spojení buněk. Seznam, druh a místo ukládání buněk je detailněji popsán v kapitole „Technická zpráva zařízení staveniště“ a v jednotlivých výkresech zařízení staveniště.

Následně se provede vodovodní přípojka, která má nápojné místo v 1.PP pod budovou X. Přípojka se vytáhne přes okno anglického dvorku a vyvede do provedené rýhy v zemině, která bude provedena ručně. Rýha v zemině bude cca 400 mm. Rýha se provede za pomoci kopáčů. Následně, se po položení vodovodního vedení, se provede po vodovodní trubce odporový drát, který bude v nízkých teplotách přípojku zahřívat proti zamrznutí. Dále bude přípojka obalena nehořlavou tepelnou izolací. Následně bude přípojka obedněna dřevěnými fošnami proti mechanickému poškození a následně zahozena zeminou. Takto provedená přípojka je zajištěna proti mechanickému a klimatickému poškození. Při velmi nízkých teplotách se nechá vodovodní přípojka na kousek pootevřená, tak aby tekla malý proud a tím voda v přípojce nezmrzne. Místo, kam bude takto zajištěná voda proudit, se zajistí kbelíkem nebo barelem. Jako poslední se připojí vodovodní přípojka k sociální buňce a vodovodnímu odběrnému místu, které bude přivezeno současně se stavebními buňkami.

Dále bude provedena přípojka elektrické energie. Hlavní nápojný bod je v 1.NP, kde se nachází jeden ze stávajících rozvaděčů elektrické energie pro nemocniční pavilon. Pomocí elektrických kabelů v gumové chráničce se el. energie připojí k hlavnímu staveništnímu rozvaděči. Z tohoto rozvaděče se následně energie rozvádí pro staveništní buňky, rozvaděč pro odporový drát vodovodní přípojky a ostatní mobilní staveništní rozvaděče. Kabely el. energie jsou vyvěšovány na strop pavilonu X a dále jsou vyvěšovány na dřevěných hranolech, které tvoří sloupy ve výšce cca 5 m. Dřevěné hranoly tvořící sloupy jsou stabilizovány a kotveny ke staveništnímu oplocení nebo ke stavebním buňkám.

Následně se provede kanalizační přípojka. Kanalizační přípojka vede ze sociální buňky umývárny a z odběrného místa pro vodu do stávající kanalizační šachty stávající splaškové areálové kanalizace, která vede pod zařízením staveniště v hloubce cca 7-8 m. Provedou se navrtávky betonového šachetního prstene průměru větším než je průměr profilu kanalizační přípojky. Navrtávka proběhne asi 400 mm pod terénem. Po vložení hrdla kanalizační přípojky se zbylá nevyužitá část navrtávky zapraví cementovou maltou nebo PUR pěnou. Kanalizační přípojka se obalí tepelnou izolací pro případ silných mrazů. Nepředpokládá se zamrznutí kanalizace, k zamrznutí může dojít jen při zaplněném profilu kanalizace.

Výkaz výměr

V první etapě se naveze 7 staveništních buněk. Postupně se budou navážet další staveništní buňky, max. počet staveništních buněk na staveništi dle příslušného výkresu.

Staveništní vodovodní přípojka:	cca 17,0 m
Staveništní kanalizační přípojka:	cca 2,0 m
Staveništní rozvaděč:	3 ks za pevnou zabudovaných rozvaděčů
Staveništní přípojka el. energie:	cca 75,0 m
Zpevněná komunikace betonovým recyklátem:	13,3 m ³
Zpevněná staveništní skládka S01 beton. rec.	5,52 m ³
Betonový recyklát pod skládkové kontejnery:	14,9 m ³
Zpevněná plocha staveništním recyklátem:	10,7 m ³

Personální obsazení

- 4x pracovník hlavní
- 1x pomocný pracovník

Hlavní stroje a pracovní pomůcky

- 1x Rypadlo-nakladač
- Nx Nákladní automobil
- Nákladní automobil s hydraulickou rukou

Jakost a kontrola prací

-

Produkované odpady:

Při realizaci této etapy vzniknou určité objemy odpadů, se kterými bude nakládáno dle zákona č. 223/2015 Sb. o odpadech, ve znění pozdějších předpisů a také vyhláškou č. 93/2016 Sb. Odpady se budou třídit.

Časová rozvaha:

05.04 2018 – 09.04 2018

3.5 ZEMNÍ PRÁCE NA ÚROVEŇ HTÚ**IO 01 – Příprava území****Popis a pracovní postup etapy**

Výkopové práce začnou po zhotovení sejmutí ornice. Před navrhovaným hloubením stavební jámy na HTÚ se provede vytyčení stavební jámy pomocí geodetů. Geodeti vytyčí osy hran stavební jámy, které budou posunuté o 1 metr od budoucí hrany výkopu. Tímto způsobem neztratíme vytyčovací osy. Z vytyčovacích os se natáhnou provázky a označí se obrýs reflexním sprejem pro stavební jámu. V ploše uvažované přístavby objektu se provede vyhloubení zeminy na výškovou úroveň HTÚ -0,550 m. Zemina bude vyhloubena rypadlo-nakladačem, který zeminu bude nakládat na nákladní automobil. Následně bude zemina převezena podle jakosti buď na vedlejší staveništní

skládku v areálu nebo na mimostaveništní skládku zeminy. Zemina bude odvážena na skládku do Modřic u Brna na ulici Tyršova vedená firmou Moravostav.

Pro výkop stavební jámy bude použito rypadlo Cat M315F s lopatou o objemu 1,0 m³. Po celou dobu zemních prací bude na stavbě rypadlo-nakladač, který bude použit pro výkop, kde je vhodná menší nabírací lžice. Primární čas bude použito rypadlo CAT M315F. Rypadlo bude vytěženou zeminu nakládat rovnou na nákladní automobily Tatra 158 Phoenix, kterému bude umožněn pohyb po staveništi tak, aby se dostal do těsné blízkosti rypadla.

Výkop bude prováděn dle příslušného výkresu.

Výkaz výměr

128,8 m³ zeminy v nenakypřeném stavu, 148,2 m³ v nakypřeném stavu
vyhloubené zeminy

Z toho:

61,14 m³ nenakypřené zeminy bude převezeno na staveništní
mezideponii na vedlejším staveništi pro zpětný zásyp jeřábové dráhy.

67,66 m³ v nenakypřeném stavu bude odvezeno na mimostaveništní
skládku zeminy

Personální obsazení:

- 1x strojník rypadlo-nakladače, rypadla
- 3x kopáč
- 5x řidič nákladního auta
- 1x pomocný pracovník

Hlavní stroje a pracovní pomůcky:

- 1x Rypadlo-nakladač Caterpillar 427F2
- 1x Rypadlo M315F
- 5x Nákladní automobil
- Lopaty, krumpáče
- Reflexní spreje
- Nivelační přístroj, lať, metr, pásma

Jakost a kontrola prací:

Kontroly vstupní:	PD, školení pracovníků, průkazy strojníků, provedení předcházející činnosti
Kontroly mezioperační:	Správnost provádění, vytyčení, hloubka vytěžené zeminy, výškové body, skladování a odvoz zeminy
Kontroly výstupní:	Skladovaná zemina, jakost skladované zeminy, výškové body, kompletnost, geometrická přesnost a rozměry

Produkované odpady:

Při realizaci této etapy vzniknou určité objemy odpadů, se kterými bude nakládáno dle zákona č. 223/2015 Sb. o odpadech, ve znění pozdějších předpisů a také vyhláškou č. 93/2016 Sb. Odpady se budou třídit.

Tabulka odpadů:

17 05 04	Zemina a kamení neuvedené pod číslem 17 05 03
17 09 04	Směsné stavební a demoliční odpady neuvedené pod čísly 17 09 01, 17 09 02 a 17 09 03

Časová rozvaha:

09.04 2018 – 09.04 2018

3.6 BOURÁNÍ JEŘÁBOVÉ DRÁHY***IO 01 – Příprava území******Popis pracovní etapy***

V místě stavby probíhá stávající podzemní jeřábová dráha, která sloužila pro výstavbu původních objektů nemocnice. Přesná délka dráhy nebyla v podkladech u investora zajištěna, proto je dráha uvažována v celé délce objektu, až po hranu podzemního kolektoru. Dráha je provedena jako železobetonová konstrukce dvou prahů, které jsou navzájem spojeny prahy. Dráha je založena na hlubinných pilotách. Profil dráhy (jednoho železobetonového prahu) je 70/120cm, tento údaj byl ověřen při výstavbě objektů Urgentního příjmu. Jeřábová dráha se skládá ze dvou železobetonových prahů.

Při reálné výstavbě byla nakonec ŽB jeřábová dráha ponechána na stávajícím místě.

Popis a pracovní postup etapy

Po provedení vytěžení zeminy na HTÚ bude vidět horní plocha konstrukce jeřábové dráhy. Pomocí drticích čelistí NPK S-24XL osazeného na rypadlu Caterpillar MH3022 - demoliční verze se provede bourání jeřábové dráhy po celé její délce. Toto nestandardní rypadlo má vysokou hmotnost, a bude dopravováno na staveniště pomocí tahače s podvalníkem s dostatečnou únosností. Rypadlo bude sesunuto z podvalníku na areálové komunikaci a bude tak zajištěn provoz areálové komunikace. Následně se rypadlo přesune na místo výkonu bouracích prací. Při dopravě musí přejet podzemní kolektor, který musí být vynášen dle statika ocelovými stojkami po 1,0 m.

Bourání bude postupovat po malých kusech ze západní strany směrem k východní straně – viz příslušný výkres.

Současná železobetonová konstrukce jeřábové dráhy se vyznačuje značným množstvím ocelové výztuže a velké pevnosti betonu. Drticí čelisti naruší konstrukční prvky železobetonové jeřábové dráhy svislým stříhem. Strojní bourání se provede přestřiháním pomocí speciální technologie, která funguje na principu rozstříhnutí železobetonového základu a jeho výztuže. Jednotlivé rozstříhnutí se díky masivní základové konstrukci provede na více opakování. Zařízení postupně odstřihává části železobetonového základu ve svislém směru a odhazuje je k připravenému rypadlu.

Následně se rozstříhané kusy přepraví na volné místo staveniště pomocí přední lopaty smykem řízeného nakladače CAT 226B3, kde se jednotlivé rozstříhané kusy budou dále drtit pomocí bouracího demoličního kladiva Caterpillar H110Es osazeném na kolovém rypadlu CAT M315F.

Následně se zbytky rozstříhané a rozdrčené ŽB konstrukce jeřábové dráhy zbaví výztužných prvků. Pomocí stavebních dělníků za ruční práce se rozpalováním pomocí autogenu uvolní zbytkové výztužné prvky z betonu.

Takto provedené kusy a zbytky betonu a výztuže se naloží na nákladní automobil a odvezou na recyklační skládku, kde se části betonu s výztužnými prvky hodí do drtící čelistové recyklační linky - HARTL ST 504 čelistový drtič.

Výkaz výměr

61,14 m³ železobetonu stávající jeřábové dráhy

Personální obsazení:

- 1x strojník rypadlo CAT MH3022 demoliční verze
- 1x Strojník smykem řízeného nakladače CAT 226B3
- 1x strojník rypadla CAT M315F
- 5x pracovníci pro rozpalování výztuže
- 3x řidič nákladního auta
- 2x pomocný pracovník

Hlavní stroje a pracovní pomůcky:

- 1x Demoliční rypadlo CAT MH3022 demoliční verze
- 1x Drtící demoliční čelisti NPK S-24XL
- 1x Rypadlo CAT M315F
- 1x Bourací demoliční kladivo CAT H110Es
- 1x Smykem řízený nakladač CAT 226B3
- 4x Nákladní automobil
- 5x Autogen, kyslík acetylén
- Lopaty, krumpáče
- Reflexní spreje
- Nivelační přístroj, lať, metr, pásma

Jakost a kontrola prací:

Kontroly vstupní:	PD, školení pracovníků, průkazy strojníků, ochrana fasády, místa provádění, provedení předcházející činnosti
Kontroly mezioperační:	Správnost provádění, vytyčení, výškové body, způsob provádění, drcení betonu, rozpalování výztuže, recyklace na staveništi, odvoz, BOZP
Kontroly výstupní:	Výškové body, kompletnost, geometrická přesnost a rozměry, recyklace, protokoly

Produkované odpady:

Při realizaci této etapy vzniknou určité objemy odpadů, se kterými bude nakládáno dle zákona č. 223/2015 Sb. o odpadech, ve znění pozdějších předpisů a také vyhláškou č. 93/2016 Sb. Odpady se budou třídit.

Tabulka odpadů:

17 01 01	Beton
17 01 07	Směsi nebo oddělené frakce betonu, cihel, tašek a keramických výrobků neuvedené pod číslem 17 01 06
17 04 05	Železo a ocel
17 05 04	Zemina a kamení neuvedené pod číslem 17 05 03
17 09 04	Směsné stavební a demoliční odpady neuvedené pod čísly 17 09 01, 17 09 02 a 17 09 03

Časová rozvaha:

10.04 2018 – 01.05 2018

3.7 ZPĚTNÝ ZÁSYP PO JEŘÁBOVÉ DRÁZE SE ZHUTNĚNÍM**IO 01 – Příprava území****Popis a pracovní postup etapy**

Po vybourané jeřábové dráze vznikne volný prostor. Tento prostor není vhodný pro budoucí založení přístavby ani pro pojezdy strojů. Proto bude volný prostor zasypán a zavezen zemínou, která se skladuje na vedlejším zařízení staveniště z etapy hloubení HTÚ. Zemina bude za pomoci rypadlo-nakladače CAT 427F2 naložena na nákladní automobil a převezena na místo zásypu. Pomocí sklopné korby bude zemina vysypána vedle prostoru po jeřábové dráze odkud se zemina za pomoci rypadla zasype do jámy. Následně za pomoci rypadla CAT M315F se provede zapravení, úprava a dodatečný rozhoz zeminy do volného prostoru. Nejdříve rypadlo strhne části svislého výkopu, tak aby se vytvořil bezpečný sklon stavební jámy ve sklonu max. 1:0,75. Následně začne rypadlo zasypávat stavební jámu vrstvou 30 cm zeminy. Následně se zemina zhutní vibrační deskou. Tímto způsobem se zasype celá stavební jáma hloubky 120 cm.

Výkaz výměr

61,14 m³ zeminy v nenakypřeném stavu, cca 70,3 m³ zhutněné zeminy.

Personální obsazení:

- 1x strojník rypadlo-nakladače CAT 427F2
- 1x strojník rypadla CAT M315F
- 1x pracovník s vibrační deskou
- 1x řidič nákladního auta
- 2x pomocný pracovník

Hlavní stroje a pracovní pomůcky:

- 1x Rypadlo CAT M315F

- 1x Rypadlo-nakladač Caterpillar 427F2
- 1x Nákladní automobil
- 1x Vibrační deska
- Lopaty, krumpáče
- Reflexní spreje
- Nivelační přístroj, lať, metr, pásma

Jakost a kontrola prací:

Kontroly vstupní:	PD, školení pracovníků, průkazy strojníků, provedení předcházející činnosti
Kontroly mezioperační:	Správnost provádění, svahování, vytyčení, výškové body, způsob provádění, návoz zeminy, zhutňování, ČSN 72 1006 Kontrola zhutnění zemin a sypanin
Kontroly výstupní:	Výškové body, kompletnost, geometrická přesnost a rozměry, jakost, rovinnost, provedení

Produkované odpady:

Při realizaci této etapy vzniknou určité objemy odpadů, se kterými bude nakládáno dle zákona č. 223/2015 Sb. o odpadech, ve znění pozdějších předpisů a také vyhláškou č. 93/2016 Sb. Odpady se budou třídit.

Tabulka odpadů:

Nejsou odpady

Časová rozvaha:

02.05 2018 – 04.05 2018

3.8 PROVEDENÍ ŠTĚTOVNICOVÉHO PAŽENÍ

IO 02 – Retenční nádrž

Popis etapy

Retenční nádrž bude prováděna v místě svého uložení ve stavební jámě. Pro provádění retenční nádrže se musí stavební jáma zajistit proti sesunu zeminy. Jako jištění zeminy proti sesunu bude provedeno štětovnicové pažení.

Dále viz. kapitola technologického postupu.

3.9 VÝKOP ZEMINY Z PAŽENÉ ČÁSTI PRO REALIZACI RETENČNÍ NÁDRŽE A REVIZNÍ ŠACHTY

IO 02 – Retenční nádrž

Popis etapy

Zemina bude vykopána z pažené oblasti pro provedení a realizaci retenční nádrže

Pracovní postup etapy

Pomocí rypadla CAT M315F se vyhloubí zemina v pažené části. Hloubka výkopu je stanovena na 2,79 m. Rypadlo bude zeminu nakládat na nákladní automobil. Veškerá vytěžená zemina bude skladována na vedlejší staveništní skládce dle výkresu zařízení staveniště. Nákladní automobil naloženou zeminu převezí na vedlejší staveništní skládku, kde ji za pomoci vyklápečí korby vysype.

Před provedením prvního výkopu si případně strojník rypadla pomocí lžíce zhutní vnější zeminu poblíž štětovnic, tak aby se ke štětovnicím mohl s rypadlem přiblížit. Rypadlo bude vykonávat výkop zeminy ze strany zařízení staveniště.

Při provádění strojního výkopu budou pomáhat s výkopem ručně kopáči. Kopáči mohou být nejbližší 2 m od výložníku rypadla v provozu. Do stavební jámy budou kopáči slízat žebříkem, který bude nad horní hranu štětovnic vytažen nejméně 1,1 m. Po vyhloubení zeminy se zemní spára výkopu zhutní vibrační deskou.

Výkaz výměr

Celkem stavební jáma má 69,9 m³ zeminy, po odstranění 25 % při výkopu na HTÚ, zbyde vyhloubit 75 % stavební jámy, tedy 52,4 m³ zeminy v nenakypřeném stavu. V nakypřeném stavu 60,3 m³.

Personální obsazení:

- 1x strojník rypadla, případně rypadlo-nakladače
- 1x pracovník s vibrační deskou
- 2x kopáč
- 1x řidič nákladního automobilu

Hlavní stroje a pracovní pomůcky:

- 1x Rypadlo CAT M315F
- 1x Rypadlo-nakladač CAT 427F2
- 1x vibrační deska
- 1x nákladní automobil
- Lopaty, krumpáče
- Reflexní spreje
- Nivelační přístroj, lať, metr, pásma

Jakost a kontrola prací:

Kontroly vstupní:	PD, školení pracovníků, průkazy strojníků, provedení předcházející činnosti
-------------------	---

Kontroly mezioperační:	Správnost provádění, vytyčení, hloubka stavební jámy, výškové body, skladování zeminy, ČSN 73 0210-1, ČSN 73 0212-1, ČSN 73 0212-3
Kontroly výstupní:	Kompletnost, geometrická přesnost, výškové body, rozměry stavební jámy

Produkové odpady:

Při realizaci této etapy vzniknou určité objemy odpadů, se kterými bude nakládáno dle zákona č. 223/2015 Sb. o odpadech, ve znění pozdějších předpisů a také vyhláškou č. 93/2016 Sb. Odpady se budou třídit.

Tabulka odpadů:

17 01 07	Směsi nebo oddělené frakce betonu, cihel, tašek a keramických výrobků neuvedené pod číslem 17 01 06
17 05 06	Vytěžená jalová hornina a hlušina neuvedená pod číslem 17 05 05

Časová rozvaha:

11.05 2018 – 15.05 2018

3.10 PROVEDENÍ ŠTĚRKOPÍSKOVÉHO POLŠTÁŘE **RETENČNÍ NÁDRŽE A REVIZNÍ ŠACHTY SE** **ZHUTNĚNÍM**

IO 02 – Retenční nádrž**Popis etapy**

Retenční nádrž bude stát na zhutněném štěrkopískovém polštáři. Štěrkopískový polštář je vysoký 0,3 m. Dle PD má revizní šachta být provedena na podkladním betonu tl. 0,15. Pro jednoduchost provádění práce bude revizní šachta provedena na zhutněném štěrkopískovém podsypu 0,3 m. V realizaci bych potřeboval odsouhlasení TDS.

Pracovní postup etapy

Před provedením prací se určí výškové body ve stavební jámě. Bude se určovat přesná výška štěrkopískového zásypu a výšky pro hutnění po 0,15 m. Pracovníci pomocí nivelačního přístroje budou hutnit štěrkopísek ve výšce 0,15 m a ve výšce 0,3 m. Na těchto dvou úrovních se bude navezený štěrkopísek hutnit. Nejprve se provede první půlka stavební jámy, kde nivelační přístroj bude stát na polovině, kde se štěrk neprovádí. Následně se nivelák přesune na provedenou půlku a provede se 2. polovina. Dále pomocí nákladního automobilu se shodí z vykládací korby štěrkoř vedle stavební jámy a do stavební jámy bude shozen pomocí rypadla. Štěrkopísek bude dovážěn z pískovny Černovice na adrese Bolzanova 763/1, 618 00 Brno. Pískovna je vzdálena 7,0 km. Po shozu štěrkopísku z nákladního auta bude shozená kupa přemísťována a srovnávána pomocí rypadla. Další urovnávání a přehazování proběhne ručně za pomoci kopáčů. Po provedení zarovnání štěrkopísku rovnoměrně po stavební jámě cca 150 mm se do stavební jámy snese vibrační deska. Vibrační deska bude do stavební jámy snesena pomocí rypadla. Provedená vrstva štěrkopísku se následně vibrační deskou zhutní. Vibrační deska se vytáhne zpět ze stavební jámy opět rypadlem.

Po zhutnění první provedené vrstvy se se provede obdobně druhá vrstva štěrkopísku cca 0,3 m. Následně se opět snese do stavební jámy vibrační deska a začne

se hutnit štěrkopísek na požadovanou výškovou úroveň dle vyznačených rysek na štětovnicích.

Po zhutnění druhé vrstvy se zaměří výšková úroveň horní plochy násypu a případně se štěrk dosype. Po dosypání se musí opět provést hutnění.

Provedená vrstva štěrkopískového polštáře bude přeměřena pomocí nivelačního přístroje a lať. Takto se provede štěrkopískový polštář nejprve pro revizní šachtu. Následně se zlom mezi stavebními jámami zasype, tak aby při provádění štěrkopískového polštáře retenční nádrže nepadal hutněný štěrk do spodní stavební jámy.

Výkaz výměr

Pro revizní šachtu 3,0 m³ štěrkopísku v nezhutněném stavu a 3,15 m³ štěrkopísku ve zhutněném stavu.

Pro retenční nádrž 3,95 m³ štěrkopísku v nezhutněném stavu a 4,14 m³ štěrkopísku ve zhutněném stavu.

Personální obsazení:

- 1x strojník rypadla
- 1x řidič nákladního automobilu
- 1x pracovník s vibrační deskou
- 2x pomocný pracovník

Hlavní stroje a pracovní pomůcky:

- 1x Rypadlo CAT M315F
- 1x Vibrační deska
- 1x nákladní automobil
- Lopaty, krumpáče
- Reflexní spreje
- Nivelační přístroj, lať, metr, pásma

Jakost a kontrola prací:

Kontroly vstupní:	PD, školení pracovníků, průkazy strojníků, provedení předcházející činnosti, výšková kóta výkopové spáry, rovinnost a odvodnění výkopové spáry
Kontroly mezioperační:	Správnost provádění, vytyčení, výškové body, množství materiálu, zhutnění, ČSN 72 1006
Kontroly výstupní:	Kompletnost, geometrická přesnost, výškové body, rozměry, množství materiálu, zhutnění

Produkované odpady:

Při realizaci této etapy vzniknou určité objemy odpadů, se kterými bude nakládáno dle zákona č. 223/2015 Sb. o odpadech, ve znění pozdějších předpisů a také vyhláškou č. 93/2016 Sb. Odpady se budou třídit.

Tabulka odpadů:

17 01 07	Směsi nebo oddělené frakce betonu, cihel, tašek a keramických výrobků neuvedené pod číslem 17 01 06
17 05 06	Vytěžená jalová hornina a hlušina neuvedená pod číslem 17 05 05

Časová rozvaha:

17.05 2018

3.11 ZÁSYP RETENČNÍ NÁDRŽE SE ZHUTNĚNÍM**IO 02 – Retenční nádrž*****Popis etapy***

Před vytažením štětovnic se stavební jáma i s retenční nádrží zasype. Toto opatření je navrženo pro možnost vyskytnutí sesuvu výkopu při vytažení štětovnic z celé stavební jámy. Před zásypem stavební jámy se odstraní převážky ze štětovnic.

Pracovní postup etapy

Nejdříve se vyznačí rysky na štětovnice pomocí reflexního spreje. Rysky budou po 0,3 m od provedeného šterkopiskového lože. Po těchto vzdálenostech se zemina bude hutnit.

Pomocí rypadla CAT bude zemina zasypána z nákladního automobilu. Nákladní automobil bude zeminu nakládat na vedlejším zařízení staveniště, kde se bude skladovat část vytěžené zeminy při provádění výkopů na HTÚ a výkopů retenční nádrže. Zemina se na nákladní automobil bude nakládat za pomoci rypadlo-nakladače. Nákladní automobil nesmí zeminu shazovat z korby přímo na retenční nádrž.

Pomocí rypadla se zemina bude přehrabovat ve stavební jámě. Pomocí kopáčů se provede ruční přehazování zbytků zeminy. Pracovníci se nesmí nacházet ve stavební jámě při shozu zeminy pomocí rypadla. Zemina se provede do výšky na úroveň první rysky.

Následně se do stavební jámy snese vibrační deska za pomoci rypadla. Zemina se zhutní vibrační deskou. Po zhutnění zeminy se vibrační deska vytáhne zpět mimo stavební jámu za pomoci rypadla.

Stejným způsobem se provedou ostatní úrovně zemního násypu dle vyznačených rysek.

Zemina se bude provádět do výšky 0,1 m pod stávající terén v oblasti. Na tuto zeminu se provede vrstva ornice při úklidu staveniště před předáním stavebního díla.

Výkaz výměr

60,36 m³ zeminy v nezhutněném stavu, tedy 69,4 m³ zeminy ve zhutněném stavu.

Personální obsazení:

- 1x strojník rypadla
- 1x strojník rypadlo-nakladače
- 1x řidič nákladního automobilu
- 1x pracovník s vibrační deskou
- 2x kopáč

Hlavní stroje a pracovní pomůcky:

- 1x rypadlo CAT M315 F
- 1x rypadlo-nakladač CAT 427F
- 1x nákladní automobil Tatra
- 1x vibrační deska Lumag HRP i40DE
- Lopaty, krumpáče
- Reflexní spreje
- Nivelační přístroj, lať, metr, pásma

Jakost a kontrola prací:

Kontroly vstupní:	PD, školení pracovníků, průkazy strojníků, provedení předcházející činnosti, kontrola retenční nádrže, výškové rysky 0,3 m
Kontroly mezioperační:	Správnost provádění, vytyčení, hutnění po 0,3 m, nepoškození retenční nádrže, ČSN 72 1006
Kontroly výstupní:	Výškové body, kompletnost, geometrická přesnost a rozměry

Produkované odpady:

Při realizaci této etapy nevzniknou žádné zásadní objemy odpadů.

Časová rozvaha:

23.05 2018 – 24.05. 2018

3.12 ODSTRANĚNÍ ŠTĚTOVNICOVÉHO PAŽENÍ

IO 02 – Retenční nádrž

Viz. technologický předpis v následující kapitole.

3.13 PROVÁDĚNÍ PILOT

SO 01 – Přístavba

Provádění pilot je samostatně popsáno v kapitole „Technologický předpis pro piloty CFA“

3.14 VÝKOP PRO PASY A LEŽATOU KANALIZACI

SO 01 – Přístavba

Pracovní postup etapy

Pomocí rypadla nebo rypadlo-nakladače se budou provádět výkopy pro pasy a ležatou kanalizaci. Vyhloubená zemina se bude nakládat na nákladní automobil, který část zeminy převezne na vedlejší zařízení staveniště, kde se bude skladovat část zeminy a ostatní část zeminy bude převezena na mimostaveništní skládku zeminy. Některé figury,

kteře budou obtížné pro strojní výkop, se provedou za pomoci kopáčů nebo právě menší lžící rypadlo-nakladače.

Nejdříve budou hloubeny pasy pro základy, následně se provedou výkopy pro ležatou kanalizaci. Některé výkopy pro kanalizaci se budou provádět zároveň s výkopami pro pasy, jelikož budou tyto výkopy blízko sebe nebo by se následně stavební mechanizace nedostala k místu provádění. Postupovat se bude směrem od provedené retenční nádrže směrem ke staveništním buňkám.

Při hloubení rýh pro zemní pasy se část zeminy tl. 100 mm nebude hloubit. Tato zemina se vyhloubí a začistí před betonáží pomocí kopáčů.

Rýhy pro základové pasy se budou kopat o 1,2 m širší než základové pasy pro provádění bednicích prací. Celková šířka rýhy bude 1,7 m. Svahování zeminy bude dle PD 1:0,75.

Výkaz výměř

Pro výkopy základových pasů 73,55 m³ zeminy v nenakypřeném stavu, tedy 84,6 m³ zeminy v nakypřeném stavu.

Pro výkopy ležaté kanalizace jsem určil odborný odhad (viz. položkový rozpočet) 17,65 m³ zeminy v nenakypřeném stavu, tedy 20,3 m³ zeminy v nakypřeném stavu.

Personální obsazení:

- 1x strojník rypadla
- 1x strojník rypadlo-nakladače
- 1x řidič nákladního automobilu
- 2x kopáč
- 1x pomocný pracovník

Hlavní stroje a pracovní pomůcky:

- 1x rypadlo CAT M315 F
- 1x rypadlo-nakladač CAT 427F
- 1x nákladní automobil Tatra
- Lopaty, krumpáče
- Reflexní spreje
- Nivelační přístroj, lať, metr, pásma

Jakost a kontrola prací:

Kontroly vstupní:	PD, školení pracovníků, průkazy strojníků, provedení předcházející činnosti, vytyčení výkopů
Kontroly mezioperační:	Správnost provádění, vytyčení, výškové body, hloubka výkopu, rovinnost výkopu, svahování, ČSN 72 1006, ČSN 73 0212-3
Kontroly výstupní:	Výškové body, kompletnost, geometrická přesnost a rozměry, ponechání zeminy pro začistění před betonáží

Produkované odpady:

Při realizaci této etapy vzniknou určité objemy odpadů, se kterými bude nakládáno dle zákona č. 223/2015 Sb. o odpadech, ve znění pozdějších předpisů a také vyhláškou č. 93/2016 Sb. Odpady se budou třídit.

Tabulka odpadů:

17 04 05	Železo a ocel
17 01 01	Beton
17 04 07	Směsné kovy
17 05 04	Zemina a kamení neuvedené pod číslem 17 05 03
17 05 06	Vytěžená jalová hornina a hlušina neuvedená pod číslem 17 05 05
17 09 04	Směsné stavební a demoliční odpady neuvedené pod čísly 17 09 01, 17 09 02 a 17 09 03

Časová rozvaha:

04.06 2018 – 05.06 2018

3.15 ZHOTOVENÍ LEŽATÉ KANALIZACE I SE ZÁSYPEM**SO 01 – Přístavba****Popis etapy**

Po provedení výkopů a zároveň před provedením hutnění zeminy a betonáží podkladní základové desky se provede ležatá kanalizace. Následně se vedení kanalizace zasype.

Pracovní postup etapy

Nejdříve se doveze písek pomocí nákladního automobilu z Černovic Bolzanova 763/1, 618 00 Brno, která je vzdálená 7,0 km. Pomocí rypadlo-nakladače bude proveden pískový podsyp, na kterém budou položeny kanalizační tvarovky. Tento obsyp bude výšky 100 mm.

Následně se na provedené pískové lože nanosí a položí trouby a tvarovky PVC-KG pro pokládku kanalizace do země. Navážení materiálu pro kanalizaci zajistí nákladní automobil. Nejdříve se očistí jednotlivé konce trubek. Dále se nasadí na rozšířenou část konce trubky těsnicí gumový kroužek. Rovný konec jiné trubky se natře montážním mazivem a zasune do rozšířené části druhé trubky. Zásuneme spoje na doraz a na rovném konci první trubky označíme okraj hrdla, rovný konec následně povytáhneme o 3 mm. Takto budeme mít umožněnou případnou dilataci mezi jednotlivými tvarovkami. Výstupy ležaté kanalizace v místech budoucí základové desky i mimo ní budou dostatečně viditelně označeny a chráněny (aby nebyly poničeny při provádění dalších prací).

Po zhotovení vedení ležaté kanalizace se tvarovky obsypou pískem 100 mm okolo profilu tvarovky. Pomocí nákladního automobilu z Černovic Bolzanova 763/1, 618 00 Brno, která je vzdálená 7,0 km. Pomocí rypadlo-nakladače bude obsypána celá ležatá kanalizace 300 mm okolo průřezu kanalizační tvarovky. Nákladní automobil vyloží kupu pisku na místo dostupné pro rypadlo a rypadlo vloží písek na kanalizační vedení. V místech a případech, kde to pro rypadlo nebude vhodné, se zásyp kanalizace pískem provede za pomoci kopáčů.

Pískové lože se nesmí hutnit.

Po zhotovení ležaté kanalizace se provede zkouška vodotěsnosti. Ta se provede vylitím vody v celém objemu ležaté kanalizace a pomocí fixu se vyznačí hladina na všech vývodech kanalizace. Po 24 hod. se zkontroluje hladina vody, jestli se nesnížila.

Výkaz výměr

2,64 m³ kopaného písku

Personální obsazení:

- 1x strojník rypadlo-nakladače
- 1x řidič nákladního automobilu
- 4x kopáč

Hlavní stroje a pracovní pomůcky:

- 1x rypadlo-nakladač CAT 427F
- 1x nákladní automobil Tatra
- Lopaty, krumpáče
- Reflexní spreje
- Nivelační přístroj, lat', metr, pásma

Jakost a kontrola prací:

Kontroly vstupní:	PD, školení pracovníků, průkazy strojníků, provedení předcházející činnosti, kontrola zásypů, zhutnění zásypů, výškové body
Kontroly mezioperační:	Správnost provádění, vytyčení, hutnění násypu, výškové body, ČSN 73 0212-3, ČSN 75 6760, ČSN 73 6005, ČSN 75 0905, ČSN 75 6909
Kontroly výstupní:	Výškové body, kompletnost, geometrická přesnost a rozměry

Produkované odpady:

Při realizaci této etapy vzniknou určité objemy odpadů, se kterými bude nakládáno dle zákona č. 223/2015 Sb. o odpadech, ve znění pozdějších předpisů a také vyhláškou č. 93/2016 Sb. Odpady se budou třídit.

Tabulka odpadů:

17 05 04	Zemina a kamení neuvedené pod číslem 17 05 03 – uložení na skládce
17 02 01	Dřevo
17 04 05	Železo a ocel
17 02 03	Plasty
17 01 03	Tašky a keramické výrobky

Časová rozvaha:

06.06 2018 – 07.06 2018

3.16 ZAČIŠTĚNÍ ZÁKLADOVÉ SPÁRY***SO 01 – Přístavba***

Provádění začistění základové spáry je samostatně popsáno v kapitole „Technologický předpis pro základové konstrukce“

3.17 BETONÁŽ PODKLADNÍHO BETONU ZÁKLAD. PASŮ***SO 01 – Přístavba***

Provádění betonáže 1. i 2. podkladního základového betonu je samostatně popsáno v kapitole „Technologický předpis pro základové konstrukce“

3.18 VÝZTUŽ ŽB PASŮ***SO 01 – Přístavba***

Provádění armování ŽB základových pasů je samostatně popsáno v kapitole „Technologický předpis pro základové konstrukce“

3.19 BEDNĚNÍ ŽB PASŮ***SO 01 – Přístavba***

Provádění bednění ŽB základových pasů je samostatně popsáno v kapitole „Technologický předpis pro základové konstrukce“

3.20 BETONÁŽ ŽB PASŮ***SO 01 – Přístavba***

Provádění betonáže ŽB pasů je samostatně popsáno v kapitole „Technologický předpis pro základové konstrukce“

3.21 ODBEDNĚNÍ ŽB PASŮ***SO 01 – Přístavba***

Provádění odbedňování ŽB pasů je samostatně popsáno v kapitole „Technologický předpis pro základové konstrukce“

3.22 ZÁSYP ŽB PASŮ A LEŽATÉ KANALIZACE PO ÚROVĚŇ HTÚ

SO 01 – Přístavba

Popis etapy

Po odbednění ŽB pasů se základové pasy zasypou skladovanou zemínou ze staveništní skládky, která je umístěná na vedlejším staveništi. Zásypy budou provedeny po úroveň HTÚ, na tuto úroveň bude proveden šterkopískový polštář.

Pracovní postup etapy

Pomocí rypadlo-nakladače bude zemina, skladovaná na vedlejším staveništi, nakládat na nákladní automobil. Následně se nákladní automobil přemístí na hlavní staveniště, kde z korby vyklopí naloženou zeminu na rypadlem dostupné místo.

Před dovozem a vyklopením zeminy, se na provedené pasy vyznačí rysky po 300 mm od zemní spáry. Tyto rysky budou určovat jednotlivé výšky hutněných vrstev. Vždy po 300 mm se nasýpaná zemina bude hutnit. Hutnění bude prováděno vibračním pěchem a vibrační deskou případně příkopovým hutnicím válcem. Vibrační pěch bude použit na hůře dostupných místech, hlavně na prvních hutněných vrstvách, kde nebude prostor navíc. Vibrační deska bude použita, tam kde se vleze a její výhoda je ve velikosti stykové vibrační plochy a její pojízdné manipulaci.

Vyklopená zemina bude následně za pomoci rypadla a rozmísťována do jednotlivých figur a výkopů u základových pasů a kanalizace. Případně v době, kdy nebude používán rypadlo-nakladač na vedlejším staveništi pro nakládání zeminy na nákladní automobil, tak rypadlo-nakladač přejede na hlavní staveniště a bude jednotlivé výkopy také zasypávat, pokud pro něj bude místo. Případně se zemina přemístí a urovná za pomoci kopáčů. Zemina se vždy nasype do výšky rysky a následně se zhutní.

Zásyp se bude provádět do výšky HTÚ = -0,550, kde se následně také zhutní. Pomocí nivelačního přístroje a latě se přeměří výškové body.

Výkaz výměr

Pro základové pasy 51,91 m³ zeminy v nakypřeném stavu, 59,7 m³ zeminy ve zhutněném stavu.

Pro kanalizaci 22,06 m³ zeminy v nakypřeném stavu, 25,4 m³ zeminy ve zhutněném stavu.

Personální obsazení:

- 1x strojník rypadla
- 1x strojník rypadlo-nakladače
- 1x řidič nákladního automobilu
- 1x pracovník s vibrační deskou nebo pěchem
- 2x kopáč

Hlavní stroje a pracovní pomůcky:

- 1x rypadlo CAT M315 F
- 1x rypadlo-nakladač CAT 427F
- 1x nákladní automobil Tatra
- 1x vibrační deska Lumag HRP i40DE

- 1x vibrační pěch Lumag SUBARU LVS 80-4S
- Lopaty, krumpáče
- Reflexní spreje
- Nivelační přístroj, lať, metr, pásma

Jakost a kontrola prací:

Kontroly vstupní:	PD, školení pracovníků, průkazy strojníků, provedení předcházející činnosti, kontrola odbednění
Kontroly mezioperační:	Správnost provádění, vytyčení, hutnění po 0,3 m, čistota komunikace, hutnění, výškové měření, ČSN 72 1006
Kontroly výstupní:	Výškové body, kompletnost, geometrická přesnost a rozměry, výškové měření

Produkované odpady:

Při realizaci této etapy nevzniknou žádné objemy odpadů.

Časová rozvaha:

20.06 2018 – 22.06 2018

3.23 PROVEDENÍ ŠTĚRKOPÍSKOVÉHO ZÁSYPU***SO 01 – Přístavba******Popis etapy***

Po zásypu ležaté kanalizace a výkopů kolem základových pasů na výškovou úroveň HTÚ = -0,550 m provede štěrkový zásyp. Štěrkový zásyp má předepsanou hodnotu $E_{\text{def},2} = 50$ Mpa. Na tento štěrkopískový zásyp se následně provede podkladní betonová deska.

Pracovní postup etapy

Nákladním automobilem se doveze štěrkodrt' z Černovic Bolzanova 763/1, 618 00 Brno, která je vzdálená 7,0 km. Nákladní automobil štěrkopísek shodí z korby přímo na místo, kde bude štěrkový zásyp prováděn.

Pomocí rypadla a rypadlo-nakladače se štěrkopísek rozmístí a urovná po celé ploše, kde má být štěrkopískový zásyp. V těžko dostupných místech pro stroj, budou nasazeni kopáči. Následně se provede zhutnění zásypu. Zhutnění se provede jen jednou díky tl. násypu cca 180 mm (10 cm se nedá zhutnit). Zhutnění se provede naposled, kdy bude štěrkodrt' rypadlem přemístěn a urovnán. Zhutnění se bude provádět za pomoci vibrační desky.

Dle projektové dokumentace hodnota modulu přetvárnosti musí být $E_{\text{def},2} = 50$ Mpa. Tato hodnota musí být docílena správným hutněním a volbou hutněného materiálu. Štěrkodrt' bude provedena z frakce 0-32 mm. Hodnota modulu přetvárnosti se zjistí za pomoci lehké rázové dynamické zatěžovací zkoušky deskou.

Nejdříve se provede změření teploty prostředí. Teplota se změří na začátku měření na povrchu vrstvy a v hloubce 100 mm vrstvy.

Povrch zeminy musí být urovnaný bez znaků mechanického porušení. Povrch zkoušených zemin nesmí být rozbředlý nebo jinak poškozený a samotná zemina nesmí

být nasycená vodou. Do hloubky 100 mm zeminy nesmí být teplota nižší než + 5 °C. V případě mechanicky porušeného povrchu zeminy je nutné přehutnění štěrkopískového násypu.

Deska musí dosedat na zásyp v celé ploše, v případě výskytu prohlubní se povrch vyrovná stejnoznámým štěrkopískem. Přímo pod deskou se nesmí, v době vykonávání zkoušky, vyskytovat zrna větší než 25% průměru desky. Přišlápnutím se deska zajistí proti odskočení a dotlačí se k povrchu třemi údery závaží.

K pouzdru se snímačem zrychlení se připojí počítačová jednotka a před samotným měřením se zkontroluje funkčnost celé měřicí soustavy.

Po spuštění počítačové vyhodnocovací jednotky a nastavení vstupních parametrů se přistoupí k měření. Obsluha je při zkoušce vedena příkazy mikropočítačové vyhodnocovací jednotky. Předepsány jsou tři údery závaží na zatěžovací desku, poklesy desky se po každém rázu automaticky zaznamenají, zprůměrují a jsou dopočteny výsledné hodnoty rázového modulu deformace $E_{def,2}$.

Následně se provede vyhodnocení osobou, která zkoušku vykonávala a má na zkoušku oprávnění. Toto podepsané vyhodnocení se bude uchovávat po celou dobu výstavby a bude předvedeno před TDS.

Výkaz výměr

49,14 m³ štěrkopísku v nezhuťném stavu, tedy 51,6 m³ ve zhuťném stavu 5 %

Personální obsazení:

- 1x strojník rypadla
- 1x řidič nákladního automobilu
- 1x pracovník s vibrační deskou
- 2x kopáč
- 1x odborný pracovník pro lehkou dynamickou zatěžovací zkoušku deskou

Hlavní stroje a pracovní pomůcky:

- 1x rypadlo CAT M315 F
- 3x nákladní automobil Tatra
- 1x vibrační deska Lumag HRP i40DE
- Lopaty, krumpáče
- Reflexní spreje
- Nivelační přístroj, lať, metr, pásma
- ECM-LDD 100 – přístroj pro lehkou dynamickou zatěžovací zkoušku deskou

Jakost a kontrola prací:

Kontroly vstupní:	PD, školení pracovníků, průkazy strojníků, provedení předcházející činnosti, kontrola zásypů, zhuťnění zásypů, výškové body
Kontroly mezioperační:	Správnost provádění, vytyčení, TeP, hutnění násypu, výškové body, ČSN 72 1006
Kontroly výstupní:	Výškové body, kompletnost, geometrická přesnost a rozměry, lehká dynamická zatěžovací zkouška deskou

Produkované odpady:

Při realizaci této etapy nevzniknou žádné objemy odpadů.

Časová rozvaha:

25.06 2018 – 26.06 2018

3.24 H.I. SOUSVRSTVÍ 1. PODKLADNÍ DESKY

SO 01 – Přístavba

Popis etapy

Po provedení 1. podkladní desky se provede hydroizolace základové podkladní desky. Hydroizolace bude provedena z penetračního asfaltového nátěru a celoplošně natavené asfaltové pásy ve dvou vrstvách. V místě parapetních nosníků se provede izolace z krystalizačního nátěru dle detailu z výkresu č. D1.01.01 – 101.

Pracovní postup etapy

Nejdříve se přiveze materiál na stavbu pomocí nákladního automobilu s hydraulickou rukou. Následně se materiál uloží blízko místa provádění.

Jako první se provede vyčištění podkladní betonové desky, tak aby na desce nezůstaly zbytky stavebních materiálů, prach a jiné nečistoty, které by měly negativní vliv na provádění procesu. Proces se provádí po 3 od termínu betonáže, tak aby se natavené pásy neodlepovaly od nedostatečně vyschlého betonu.

Provede penetrační asfaltový nátěr na celou plochu podkladní betonové desky. Penetrační nátěr se nebude provádět v místě budoucích parapetních nosníků s přesahem 500 mm. Pomocí natěračských válečků se provede nátěr.

Po provedení asfaltového penetračního nátěru nastává jednodenní technologická pauza.

Druhý den se začne provádět natavení asfaltových pásů. Role asfaltového pásu se položí na místo provádění. Role se položí, tak aby se dala rozvinout. Po rozvinutí role se pás posune na místo, kam má být nataven. Následně se pás opět namotá do role, tak aby se neposunul. Po zpětném namotání pásu do role se začne s natavováním s postupným rozmotáváním nachystané role asfaltového pásu pomocí plynového hořáku, který je připojen na propan-butanovou bombu. Po mírném natavení, kdy pás zčerná, se položí na betonový podklad a tím se nataví k podkladu. Role se dále rozvíjí s postupným natavováním. Asfaltový pás se provede cca 200 mm přes obvodovou hranu podkladního betonu pro následné provedení zpětného svislého spoje H.I. na obvodové zdivo. Jednotlivé pásy se stykují mezi sebou s minimálním přesahem 100 mm.

Po provedení první vrstvy se provede následně druhá vrstva stejným způsobem jako první vrstva. Druhá vrstva se provede na první vrstvu s přesazením na spoje první vrstvy asfaltových pásů, tak aby spoje byly překryty o více jak 100 mm. Asfaltové pásy budou celoplošně natavovány.

V místech parapetních nosníků nemůže být provedena hydroizolace, kvůli nutnosti homogenity betonových vrstev parapetního nosníku a betonové podkladní desky. V těchto místech se provede nátěr na aktivní chemické bázi a nátěr dvousložkovou trvale pružnou hydroizolační hmotou.

Po celou dobu provádění prací s propanbutanovou lahví musí být blízko přítomen hasicí přístroj. Při práci s otevřeným ohněm nebudou pracovníci používat reflexní vesty.

Výkaz výměr

321,222 m² asfaltového penetračního nátěru i se započítaným ztratným.

292,02 m² asfaltových pásů v jedné vrstvě. Po započítání prořezů a ztratného to činí 321,22 m².

Personální obsazení:

- 10x izolatérů
- 1x pomocný pracovník

Hlavní stroje a pracovní pomůcky:

- 10x plynové hořáky s bombami na svařování bitumenových pásů
- 10x natěračský váleček
- Ruční montážní a elektrické nářadí
- Pracovní oděv, pracovní obuv

Jakost a kontrola prací:

Kontroly vstupní:	PD, školení pracovníků, provedení předcházející činnosti, čistota podkladní betonové desky, dodaný materiál
Kontroly mezioperační:	Správnost provádění, čistota, TeP, natavení, spoje, ČSN P 73 0600, ČSN P 73 0606
Kontroly výstupní:	Kompletnost, geometrická přesnost a rozměry, spoje se ověří jehlou.

Produkové odpady:

Při realizaci této etapy vzniknou určité objemy odpadů, se kterými bude nakládáno dle zákona č. 223/2015 Sb. o odpadech, ve znění pozdějších předpisů a také vyhláškou č. 93/2016 Sb. Odpady se budou třídit.

Tabulka odpadů:

17 02 01 Dřevo

17 02 03 Plasty

17 03 01 Asfaltové směsi obsahující dehet - N (nebezpečný odpad)

Časová rozvaha:

02.07 2018 – 03.07 2018

3.25 PROVEDENÍ OBVODOVÉHO ZDIVA

SO 01 – Přístavba

Popis etapy

Po technologické pauze provedení 2. podkladní desky se následně bude provádět obvodové zdivo typu Therm.

Pracovní postup etapy

Nejdříve se pomocí nákladního automobilu přivezou palety keramických tvárnic, překladů a pytle zdící malty. Nákladní automobil bude vybaven hydraulickou rukou a nástavcem pro manipulaci s paletami. Nákladní automobil palety, zdící maltu a překlady složí na provedenou podkladní betonovou desku. Následně budou palety s cihelnými bloky rozváženy okolo budoucích obvodových stěn za pomoci paletového vozíku. Palety budou stát od vnitřní plochy budoucí obvodové stěny min. 3,0 m. Takto palety budou rozmístěny rovnoměrně kolem budoucí obvodové zdi. Následně si z palet budou pracovníci odebírat jednotlivě potřebné kusy keramických tvárnic.

Podklad obvodových zdí musí být rovný, začištěný. Zjištěné odchylky ve výšce základové podkladní desky se budou vyrovnávat vápenocementovou zakládací maltou (10 MPa) od nejvyššího bodu plochy. Malta ložné spáry bude dosahovat 5 MPa dle PD.

Nejprve se osadí cihly v rozích stěn, které jsou vytyčeny od geodeta. Je nutno dbát na správné směřování systému per a drážek z boku cihly. Rohové cihly se budou spojovat zednickou šňůrou vedenou z vnější strany zdiva. Malta ložné spáry se nanese na podklad ve stejné šířce jako je tloušťka stěny. Do čerstvé malty se bude klást cihla po cihle podél šňůry těsně vedle sebe tak, aby se vzájemně dotýkaly (systém per a drážek zde slouží jako šablona pro přesné ukládání jednotlivých cihel). Poloha cihel se koriguje podle vodováhy a latě pomocí gumové paličky. Malta v ložné spáře se nanáší až k oběma lícům stěny, ale nesmí přesahovat přes hrany cihel a proto se přebytečná malta vytékající z ložné spáry po položení cihel stáhne zednickou lžicí. Svislé spáry se nebudou maltovat. Před nanášením malty ložné spáry pro další vrstvu cihel se navlhčí vrchní část cihel poslední vyzděné vrstvy. (při letním počasí v červenci). Zdící malta musí mít takovou konzistenci, aby nezatékala do svislých otvorů v cihlách! Zdění následujících vrstev se provádí stejným způsobem tak, že vzdálenost svislých spár mezi sousedními vrstvami cihel je ve směru délky stěny v násobku 125 mm. Provádí se kontrola jednotné výšky vrstev zdiva pomocí latě a kontrolu svislosti zdiva pomocí vodováhy či olovnice. V případě, že délka vyzdíváné stěny není v modulu 250 mm nebo v šikmých rozích, je nezbytné cihly řezat. Řezání se bude provádět ručními elektrickými pilami nebo blokovou pilou dovezenou na stavbu. Svislé napojení zdiva na monolitickou konstrukci parapetního nosníku bude prováděno tuhým připojením, kdy svislá spára bude promaltována a zdivo je k monolitu kotveno v každé 2. spáře dvěma kotvami z betonářské výztuže pr. 8 mm fixované v monolitu chemickou kotvou. Pro napojení obvodového zdiva na stávající obvodové zdivo pavilonu CH se provede s dilatací, kde budoucí zdivo není kotveno do stávající obvodové stěny, ale mezi těmito konstrukcemi je vložena polystyrenová dilatace tl. 5 mm. Zdivo obvodového pláště bude natvrdo dozděno na výšku spodní plochy stropní konstrukce.

Překlady se ukládají na výškově urovnané zdivo do 12 mm tlustého lože z cementové malty. Pod vrstvu cementové malty (10 Mpa) se vloží kus nařezaného asfaltového pásu, tak aby překlad nezatlačil zdící maltu do vnitřních žeber zdící tvárnice. Skutečná délka uložení na zdivu musí být na každém konci překladu minimálně 125 mm. Při manipulaci s překlady je nutné dbát zvýšené opatrnosti, aby nedošlo k jejich poškození (nalomení). Během manipulace s jednotlivými překlady bude běžné, že dochází k pružnému průhybu, který však není na závadu výrobku. Pro omezení nebezpečí poškození překladu se bude manipulovat s překlady otočenými o 90° kolem své podélné osy vzhledem k poloze, ve které jsou umístěny ve stavbě.

Zdící bloky, zdící malta, překlady a další materiály budou při skladování na stavbě chráněny před povětrnostními vlivy. U keramických bloků je nutné zabránit jejich provlhnutí, přičemž dostatečnou ochranou je jejich neporušená balicí fólie. Balicí fólie bude odstraňována tak, aby se zdivo mohlo fólií opět zakrýt. Navíc se paleta přikryje další fólií. Ve skutečnosti není zásadní zakrývat palety s cihlami, jelikož mi voda vyteče

jednotlivými dutými tvárnicemi položených na paletě v poloze svislých žeber. Důležité je přikrýt vyzdívané zabudované zdivo, jelikož díky promaltované spáře mi voda z tvárnice neuteče a zůstane v žebrování tvárnice. Je třeba prováděnou zeď chránit před provlhnutím nebo deštěm např. vodě nepropustnými obaly, neboť se v komůrkách svisle děrovaných cihel může naakumulovat voda, která by vysychala dlouhou dobu. Zvláště vrchní povrchy stěn a parapetů se budou přikrývat nepropustnými obaly, aby se nevyplavila malta ze spár a aby se zabránilo tvoření výkvětů a vyplavování snadno rozpustných hmot, např. vápna. Svislé spáry o velikosti 5 mm až 3 cm budou vyplněny termoizolační maltou. Teplota prostředí při zdění, tuhnutí a tvrdnutí malty nesmí klesnout pod + 5 °C, neboť by se narušily chemické procesy probíhající v maltách a malty by již nedosáhly výrobcem deklarovaných vlastností. Pokud k těmto teplotám dojde tak budeme přimíchávat jednotlivé přísady do zdící malty.

Lešení bude používáno jen lehké s výškou podlahy do 1,5 m. Pracovní lešení bude typu HAKI a může být vybaveno přídatnými koly pro posouvání lešení. Dále je nutno dbát na zřízení bezpečnostních zábradlí v místech, kde by mohlo dojít k pádu a zranění pracovníků.

Část zdiva u vchodových dveří je provedena z tvárnice YTONG dle TeP firmy Ytong.

Výkaz výměr

- 161,477m² zdiva se započítáním 10 % ztrátého při provádění dořezů. Zdicích tvárnice Porotherm dle propočtu bude 2361 ks na 30 paletách. Malty bude potřeba cca 4131 litrů, 295 pytlů na 6 paletách. Stavebniny zajistí dovoz.
- 27 ks překladů
- Na zdivo bude potřeba 4495 litrů zdící malty pro nebroušené zdivo, tedy 113 pytlů zdící malty.
- 2 m² asfaltového pásu IPA

Personální obsazení:

- 4x zedník
- 2x pomocný pracovník

Hlavní stroje a pracovní pomůcky:

- 1x Stavební míchačka
- 1x Elektrická ruční pila DEWALT DWE397
- 1x bloková pila BPK 700 NorWit
- 2x Ruční míchadlo malty
- 4x Stavební lešení
- Reflexní spreje
- Zednická lžíce, kalfas, vodováhu a jiné drobné nářadí
- Nivelační přístroj, lať, metr, pásma, olovnice

Jakost a kontrola prací:

Kontroly vstupní:	PD, školení pracovníků, provedení předcházející činnosti, čistota podkladní betonové desky, dodaný materiál
-------------------	---

Kontroly mezioperační:	Správnost provádění, správnost založení, čistota, TeP, kladení překladů, svislé a ložné spáry, ČSN 73 0212-3, ČSN EN 1996-2, ČSN 73 8102, ČSN 73 8101
Kontroly výstupní:	Kompletnost, geometrická přesnost a rozměry, svislost, rovinnost, pozice otvorů

Produkované odpady:

Při realizaci této etapy vzniknou určité objemy odpadů, se kterými bude nakládáno dle zákona č. 223/2015 Sb. o odpadech, ve znění pozdějších předpisů a také vyhláškou č. 93/2016 Sb. Odpady se budou třídit.

Tabulka odpadů:

17 02 01	Dřevo
17 02 03	Plasty
17 01 02	Cihly
17 01 03	Tašky a keramické výrobky

Časová rozvaha:

12.07 2018 – 17.07 2018

3.26 DODÁVKA A MONTÁŽ OCELOVÝCH SLOUPŮ

SO 01 – Přístavba

Popis etapy

Stropní konstrukce je vynášena skupinou sloupů, které se budou montovat současně při provádění zdění. Sloupy budou na místo provádění donášeny ručně, proto v místě vstupu na plochu přístavby nesmí být vyzděno zdivo. Sloupy jsou provedeny z ocelových jáklů a při dodávce již budou svařeny k sobě.

Pracovní postup etapy

Před montáží sloupů se provedlo přesné zaměření sloupů pomocí geodetů. Vyznačí se středy ocelových sloupů. Montážní pracovníci se doměří rozměry sloupu od vytyčených středů. Následně si vyměří čtyři pozice kotvení jednotlivých sloupů a provede se stěrková izolační hmota v těchto místech a následně se na celou půdorysnou patu sloupu provede natavení H.I. asfaltového pasu na beton z důvodu možného porušení H.I. souvrství spodní desky při kotvení sloupů na chemickou kotvu závitovými tyčemi. Na pozice kotvení se provedou do betonu závitové tyče pro osazení sloupů na chemickou kotvu do betonu. Závitové tyče nesmí propíchnout H.I. souvrství mezi 1. a 2. podkladní deskou.

Následně druhý den se pomocí nákladního automobilu přivezou ocelové sloupy. Sloupy se z nákladního automobilu budou sundávat za pomoci nákladní ruky ve vodorovné poloze. U nákladního automobilu budou stát pracovníci a sloup z hydraulické ruky převezmou do vlastních rukou taktéž ve vodorovné poloze. Následně pracovníci odnesou sloup na místo provádění, kde se má osadit. Dále sloup pracovníci nadnesou do svislé polohy a sloup se posadí na základovou podkladní desku, tak aby kotvící prostupy v patě sloupu byly na kotvících závitových tyčích. Následně se sloup zabezpečí přišroubováním dvěma závitovými matkami na kotvící závitové tyče. Zbylé dvě matky se osadí až po vyrovnaní sloupu do přesné svislé polohy.

Následně se provede osazování zbylých sloupů stejným způsobem.

Po osazení všech sloupů se sloupy vycentrují a uvedou na naprosté svislosti. Dále se musí zkontrolovat jejich výška, dle PD. Dále se sloupy zabezpečí další dvojicí kotvících matek na kotvící závitovou tyč.

Výkaz výměr

8 ks sloupů

Personální obsazení:

- 4x hlavní pracovník
- 1x pomocný pracovník

Hlavní stroje a pracovní pomůcky:

- Nivelační přístroj, vodováha, lat', metr, pásma, olovnice

Jakost a kontrola prací:

Kontroly vstupní:	PD, školení pracovníků, provedení předcházející činnosti, čistota podkladní betonové desky, dodaný materiál, rozměry sloupů, vytyčení, polohy osazení
Kontroly mezioperační:	Správnost provádění, čistota, TeP, svislost, ČSN 73 0212-3, ČSN ISO 7077, ČSN 73 0210-1
Kontroly výstupní:	Kompletnost, geometrická přesnost a rozměry, svislost, počet, poloha osazení

Produkové odpady:

Při realizaci této etapy vzniknou určité objemy odpadů, se kterými bude nakládáno dle zákona č. 223/2015 Sb. o odpadech, ve znění pozdějších předpisů a také vyhláškou č. 93/2016 Sb. Odpady se budou třídit.

Tabulka odpadů:

17 02 01	Dřevo
17 02 03	Plasty
17 04 05	Železo a ocel

Časová rozvaha:

16.07 2018 – 17.07 2018

3.27 VYZDĚNÍ ATIKY A PROVEDENÍ NADBETONÁVKY

SO 01 – Přístavba

Popis etapy

Dle projektové dokumentace se provede vyzdění atiky z keramických tvárnic, na kterou se provede fasádní úprava.

Pracovní postup etapy

Nejdříve se pomocí nákladního automobilu přivezou palety keramických tvárnic a pytle zdící malty. Nákladní automobil bude vybaven hydraulickou rukou a nástavcem pro manipulaci s paletami. Nákladní automobil palety a zdící maltu složí pomocí

hydraulické ruky na provedenou stropní ŽB desku. Pomocí hydraulické ruky se na stropní konstrukci vynese paletový vozík a palety se zdímem se převezou k místům provádění. Takto palety budou rozmístěny rovnoměrně kolem budoucí východní atikové zdi. Palety budou stát od vnitřní plochy budoucí obvodové stěny min. 3,0 m. Následně si z palet budou pracovníci odebírat jednotlivě potřebné kusy keramických tvárnic a ručně je přenášet k místům provádění. Hydraulická ruka Effer 205 má únosnost ve vzdálenosti 6,0 m a výšce 6,0 m únosnost 3,3 t. Paleta se zdímem má hmotnost 1,1 t. Hydraulická ruka tedy vyhovuje 3-násobně.

Podklad pro atikové zdivo musí být rovný, začištěný. Zjištěné odchylky ve výšce základové podkladní desky se budou vyrovnávat vápenocementovou základací maltou (10 MPa) od nejvyššího bodu plochy.

Nejprve se osadí cihly v rozích stěn na rozích provedené stropní konstrukce. Je nutno dbát na správné směřování systému per a drážek z boku cihly. Rohové cihly se budou spojit zednickou šňůrou vedenou z vnější strany zdiva. Malta ložné spáry se nanese na podklad ve stejné šířce jako je tloušťka stěny. Do čerstvé malty se bude klást cihla po cihle podél šňůry těsně vedle sebe tak, aby se vzájemně dotýkaly (systém per a drážek zde slouží jako šablona pro přesné ukládání jednotlivých cihel). Poloha cihel se koriguje podle vodováhy a latě pomocí gumové paličky. Malta v ložné spáře se nanáší až k oběma lícům stěny, ale nesmí přesahovat přes hrany cihel, a proto se přebytečná malta vytékající z ložné spáry po položení cihel stáhne zednickou lžící. Svislé spáry se nebudou maltovat. Před nanášením malty ložné spáry pro další vrstvu cihel se navlhčí vrchní část cihel poslední vyzděné vrstvy. (při letním počasí v červenci) Zdicí malta musí mít takovou konzistenci, aby nezatékala do svislých otvorů v cihlách! Zdění následujících vrstev se provádí stejným způsobem tak, že vzdálenost svislých spár mezi sousedními vrstvami cihel je ve směru délky stěny v násobku 125 mm. Provádí se kontrola jednotné výšky vrstev zdiva pomocí latě a kontrolu svislosti zdiva pomocí vodováhy či olovnice. V případě, že délka vyzdívané stěny není v modulu 250 mm nebo v šikmých rozích, je nezbytné cihly řezat. Řezání se bude provádět ručními elektrickými pilami. Pro napojení atikového zdiva na stávající obvodové zdivo pavilonu CH se provede s dilatací, kde budoucí zdivo není kotveno do stávající obvodové stěny, ale mezi těmito konstrukcemi je vložena polystyrenová dilatace tl. 5 mm. Zdivo atiky bude dozděno na výšku dle PD.

Zdicí bloky, zdicí malta a další materiály budou při skladování na stavbě chráněny před povětrnostními vlivy. U keramických bloků je nutné zabránit jejich provlhnutí, přičemž dostatečnou ochranou je jejich neporušená balicí fólie. Balicí fólie bude odstraňována tak, aby se zdivo mohlo fólií opět zakrýt. Navíc se paleta přikryje další fólií. Teplota prostředí při zdění, tuhnutí a tvrdnutí malty nesmí klesnout pod + 5 °C, neboť by se narušily chemické procesy probíhající v maltách a malty by již nedosáhly výrobcem deklarovaných vlastností. Dále je třeba hotovou zeď chránit před provlhnutím nebo deštěm např. vodě nepropustnými obaly, neboť se v komůrkách svisle děrovaných cihel může naakumulovat voda, která by vysychala dlouhou dobu.

Dle PD se atikové zdivo má vyzdít do výšky 0,4 m od horní plochy stropní konstrukce. Na horní plochu atikového zdiva bude dle PD přichycena cetris deska, na kterou se budou provádět klempířské konstrukce. Pro provedení uchycení cetris desky na atikové zdivo se provede nadbetonávka atikového zdiva. Tedy atikové zdivo bude vyzděno do výšky 0,36 m (+3,860 m) a na zdivo bude provedena nadbetonávka o tl. 0,04 m (+3,900 m). Nadbetonávka se provede z pytlovaného potěrového betonu určený pro podlahy, kde maximální zrnitost obsahuje 4 mm. Např. Baumit potěr E225. Tato konzistence betonu zamezuje trhliny v betonu při tl. 4 cm a také se lépe provádí tato tloušťka.

Lešení nebude používáno díky malé výšce atikového zdiva. Dále je nutno dbát na zřízení bezpečnostních zábradlí v místech, kde by mohlo dojít k pádu a zranění pracovníků. Stavební zábradlí, které se provedlo při bednění stropu, nezavazí provádění atikového zdiva a bude stát po celou dobu realizace.

Výkaz výměr

- 21,4 m² zdiva typu Therm se započítaným ztracným 10% při dořezech. Tedy u Porothersm 172 cihel na celkem 2,15 paletách. Stavebniny zaručí dovoz 2 palet a 12 cihel zvlášť.
- 278,2 litrů malty, 20 pytlů malty na jedné paletě.

Personální obsazení:

- 2x zedník
- 2x pomocný pracovník

Hlavní stroje a pracovní pomůcky:

- 1x Elektrická ruční pila DEWALT DWE397
- 2x Ruční míchadlo malty
- Reflexní spreje
- Nivelační přístroj, lať, metr, pásma, olovnice

Jakost a kontrola prací:

Kontroly vstupní:	PD, školení pracovníků, provedení předcházející činnosti, čistota podkladní betonové desky, dodaný materiál
Kontroly mezioperační:	Správnost provádění, čistota, TeP, svislost, výškové kóty, ČSN 73 0212-3, ČSN EN 1996-2, ČSN 73 8106
Kontroly výstupní:	Kompletnost, geometrická přesnost a rozměry, svislost, výškové kóty

Produkované odpady:

Při realizaci této etapy vzniknou určité objemy odpadů, se kterými bude nakládáno dle zákona č. 223/2015 Sb. o odpadech, ve znění pozdějších předpisů a také vyhláškou č. 93/2016 Sb. Odpady se budou třídit.

Tabulka odpadů:

17 02 01	Dřevo
17 02 03	Plasty
17 01 02	Cihly
17 01 03	Tašky a keramické výrobky

Časová rozvaha:

01.08 2018 – 02.08 2018

3.28 ÚSTŘEDNÍ TOPENÍ

SO 01 – Přístavba

Popis etapy

V části rekonstrukce bude provedeno ÚT v místnostech, které jsou situovány u obvodové zdi. V části rekonstrukce bude ÚT odstraněno a nebude zde prováděné nové ÚT. Ohřev místností v části rekonstrukce bude zajišťováno pomocí VZT.

Topný systém je teplovodní s nuceným oběhem čerpadly, dělený na samostatně regulované okruhy. Vodorovné rozvody jsou napojeny centrálními stoupačkami. Materiálově jsou rozvody ocelové, spoje svařované. Nově budou v přístavbě panelová hladká tělesa spočtená ve smyslu ČSN po místnostech. V koupelnách topné žebříčky.

Pracovní postup etapy

Zdrojem tepla pro vytápění a ohřev TV bude stávající předávací stanice pavilonu CH. Potrubí vodorovných rozvodů topné vody radiátorů na obvodové zdi se dle PD povede pod a nad tělesy po obvodových zdech v parapetech oken., asi cca 0,1 m nad hrubou podlahou, a odtud se projektované potrubí povede směrem k nutriční ambulanci, kde bude zaslepeno stávající potrubí ÚT. Do obvodového zdiva, tak budou provedeny drážky pro teplovodní potrubí. Na stávající potrubí ÚT bude napojeno nové vyvedené potrubí ÚT. Při napojování potrubí ÚT potrubí nové a stávající se musí celá stávající ÚT pavilonu vypustit. Na toto vypuštění musí být upozorněn velín FN Brno a TDS. Připojení otopných těles bude ze stěny, na které budou tělesa přichycena, případně přímo z podlahy. Jako otopná tělesa v objektu jsou navržena desková tělesa Korado, a topné žebříčky Koralux.

Dále a podrobněji technologický postup dle podzhotovitele.

Výkaz výměr

Dle výkazu výměr topení,

- Ocelové trubní rozvody vytápění
- Otopná tělesa Korado a Koralux + doplňky
- Izolační materiál trubních rozvodů v daných tloušťkách
- Konzole, objímky, spojovací materiál
- Zdící malty, tmely, plastové pletivo (obecně materiály na zapravení instalací)

Personální obsazení:

- 6x instalatér
- 2x pomocný pracovník

Hlavní stroje a pracovní pomůcky:

- 1x Elektrická ruční pila DEWALT DWE397
- Ruční nářadí a pomůcky - kladiva a palice, zednická lžíce, lihový fix, ruční pilka, instalatérské pomůcky
- Bourací a vrtací kladiva, aku šroubováky, stavební míchadlo, el. listová pila, úhlová bruska, svářečka potrubí

Jakost a kontrola prací:

Kontroly vstupní:	PD, školení pracovníků, provedení předcházející činnosti, dodaný materiál
Kontroly mezioperační:	Správnost provádění, čistota, TeP
Kontroly výstupní:	Kompletnost, geometrická přesnost a rozměry, svislost, ČSN 73 6670

Produkované odpady:

Při realizaci této etapy vzniknou určité objemy odpadů, se kterými bude nakládáno dle zákona č. 223/2015 Sb. o odpadech, ve znění pozdějších předpisů a také vyhláškou č. 93/2016 Sb. Odpady se budou třídit.

Tabulka odpadů:

17 06 04	Izolační materiály neuvedené pod čísly 17 06 01 a 17 06 03
17 04 05	Železo a ocel
17 02 03	Plasty
15 01 01	Papírové a lepenkové obaly
17 09 04	Směsné stavební a demoliční odpady neuvedené pod čísly 17 09 01, 17 09 02 a 17 09 03

Časová rozvaha:

03.08 2018 – 06.08 2018

3.29 JÁDROVÉ OMÍTKY

SO 01 – Přístavba, SO 02 - Rekonstrukce

Popis etapy

V části přístavby se provedou jádrové omítky na obvodové zdivo a veškeré ostatní keramické zdivo. V části rekonstrukci budou opět jádrové omítky provedeny na stávající nebo nové zděné zdivo.

Pracovní postup etapy

Nejdříve se pomocí nákladního automobilu doveze materiál. Veškerý materiál k jádrovým omítkám se uskladní v části přístavby pod provedenou stropní konstrukci v místě, kde materiál nebude zavazet. Jedná se o pytle jádrové strojní omítky.

Nejdříve si omítači ověří a zjistí svislost a rovinatost povrchů ploch, které budou omítat. Omítači si provedou na prováděné plochy dřevěné omítníky po cca 1,5 m nebo 1,0 m podle zručnosti jednotlivých omítačů. Pomocí ruční míchačky si v kbelíku připraví jádrovou omítku. Následně omítač nahodí zednickou lžící připravenou omítku ve svislém pruhu na začátku prováděné plochy. Následně nechá provedenou vrstvu zatuhnout. Následně pokračuje na sousední omítník a zde provede nához obdobným způsobem a nechá vrstvu omítky také částečně zatuhnout. Obdobným způsobem omítači pokračují až na konec omítané plochy. Po provedení náhozu vrstev omítky se omítači vrátí zpět k první nahozené vrstvě omítky. Tato vrstva omítky již bude dostatečně zatuhlá, tak aby omítač vložil dřevěný omítník do vrstvy omítky. Pomocí vodováhy si nastaví přesnou svislost omítníku. Vnější plocha omítníku bude cca 7 mm od plochy zdiva. Po provedení prvního omítníku se provede druhý omítník na opačném konci omítané plochy. Omítník se

provede obdobným způsobem na nahozenou vrstvu zatuhnuté omítky jako omítník první. Na takto provedené omítníky se natáhnou provázky. Natáhnou se dva provázky, jeden provázek na spodku omítníku a druhý provázek na vršku omítníku. Podle zručnosti omítačů se může natáhnout provázek i ve středu omítníku. Natáhnuté provázky nám určují polohu a svislost dalších omítníků na omítané ploše, aby se nemusely zdlouhavě přeměřovat. Omítači si provedou na prováděné plochy dřevěné omítníky po cca 1,5 m nebo 1,0 m podle zručnosti jednotlivých omítačů. Množství omítníků záleží na množství prováděných omítek následující den. Pro přesné ukončení omítky u okenních rámu se provede nasazení Apu lišt. Dále se provede nasazení kovových rohů.

Následující den jsou omítníky dostatečně zatuhlé. Omítky budou provedeny omítacím strojem se šnekovým čerpadlem. Stroj bude postaven na místo provádění. Omítací stroj bude napojen na vodovodní přípojku se šroubením $\frac{3}{4}$. Vodovodní přípojka musí mít tlak min. 3 bary. Vodovodní připojení bude napojeno na staveništní odběrné místo vody. Dále bude stroj napojen na staveništní rozvaděč. Pomocí pistole je, na předem připravenou plochu mezi jednotlivé omítníky, stříkána vápenocementová jádrová omítková směs. Po nastříkání směsi na plochu mezi omítníky, omítač pomocí rovné stahovací lati a omítníků stáhne jádrovou omítku. Dále se strhnou omítníky a drážka po omítnících se zaháže zednickou lžící. Tímto způsobem se provede omítání všech předem připravených ploch. Po provedení omítnutí připravených ploch se následně provedou omítníky na nové plochy, které budou omítané následující pracovní směnu, stejným způsobem. Tento proces se stále opakuje.

Plochy omítnuté jádrovou omítkou se nechají asi 3-4 dny vyzrát. Doba zrání záleží na teplotě v objektu. Doba, po kterou se nechá zrát omítka, se určí podle struktury jádrové omítky, která nesmí být zcela zatvrdlá. Během této technologické pauzy se provedená jádrová omítka, která není zcela zatvrdlá, vyrovnává, zahlazuje a více zarovnává.

V části rekonstrukce se vyskytují omítávané plochy, které nejsou dostatečně velké, aby se pro provádění použilo strojní omítání. Na těchto plochách budou omítači provádět omítníky stejným způsobem. Nanášení omítky na plochu bude pomocí zednické lžice, následně zarovnání a úprava nanesené omítky se bude dělat stejným způsobem jak je popsáno výše.

Pro některé omítané plochy se provede výztužná síť (perlínka). Ještě před samotnou aplikací omítek je třeba vytypovat místa, kde by v budoucnu docházelo k většímu pnutí a omítky by mohly praskat. Tam aplikujeme takzvanou perlínku. Perlínka je určena k lepší přilnavosti omítek a právě na místech s předpokládaným větším pnutím je nezbytná. Je to síť, která je v omítce vložena. Při provádění jádrové omítky se nanese jen cca polovina tl. vrstvy omítky a následně se na tuto vrstvu nanese výztužná síť. Takto provedená vrstva se nechá zatvrdnout a následně se provede zbytek tl. vrstvy omítky.

Při provádění omítek a jejich vysychání je důležité přiměřené větrání objektu. Není však vhodný průvan.

Veškeré omítky se provedou před prováděním SDK konstrukcí, jelikož díky mokrému procesu omítek a vypařování vody by SDK konstrukce mohly navlhnout a mohly by se na SDK konstrukci objevit vyšší míra nerovností.

Výkaz výměr

- 692,023 m² jádrové hladké omítky i se započítaným ztrátným. Pro část přístavby obsah omítky činí 151,75 m² a pro část rekonstrukce obsah omítnutých ploch činí 540,3 m².
- Dalších 264,86 m² jádrové omítky, která tvoří vyrovnávací vrstvu pod obklady

Personální obsazení:Část přístavby:

- 4x omítač
- 1x pomocný pracovník

Část rekonstrukce:

- 6x omítač
- 1x pomocný pracovník

Hlavní stroje a pracovní pomůcky:Část přístavby:

- 1x Omítací stroj MINI
- 2x Ruční míchadlo
- Dřevěné omítníky, provázek, kbelíky, olovnice, skládací metr, ocelová hladítka a další pomůcky

Část rekonstrukce:

- 1x Omítací stroj MINI
- 2x Ruční míchadlo
- Dřevěné omítníky, provázek, kbelíky, olovnice, skládací metr, ocelová hladítka a další pomůcky

Jakost a kontrola prací:

Kontroly vstupní:	PD, školení pracovníků, provedení předcházející činnosti, čistota, svislost a celistvost plochy omítaného zdiva
Kontroly mezioperační:	Správnost provádění, čistota, TeP, svislost, rovinatost, struktura, ČSN 73 0212-3
Kontroly výstupní:	Kompletnost, geometrická přesnost a rozměry, svislost, rovinatost, struktura, detaily

Produkové odpady:

Při realizaci této etapy vzniknou určité objemy odpadů, se kterými bude nakládáno dle zákona č. 223/2015 Sb. o odpadech, ve znění pozdějších předpisů a také vyhláškou č. 93/2016 Sb. Odpady se budou třídit.

Tabulka odpadů:

17 02 01	Dřevo
17 02 03	Plasty
17 01 02	Cihly
17 01 03	Tašky a keramické výrobky

Časová rozvaha:

Část přístavby: 10.08 2018 – 13.08 2018

Část rekonstrukce: 12.06 2018 – 18.06 2018

3.30 OMÍTKY ŠTUKOVÉ

SO 01 – Přístavba, SO 02 - Rekonstrukce

Popis etapy

V části přístavby se provedou štukové omítky na obvodové zdivo a veškeré ostatní keramické zdivo. V části rekonstrukci budou opět štukové omítky provedeny na stávající nebo nové zděné zdivo. Štuková omítka bude sloužit jako podklad pro malbu.

Pracovní postup etapy

Nejdříve se pomocí nákladního automobilu doveze materiál. Veškerý materiál ke štukovým omítkám se uskladní v části přístavby pod provedenou stropní konstrukci v místě, kde materiál nebude zavazet. Jedná se o pytle štukové omítky.

Omítači budou provádět štukování ručně. Po dostatečném vyzrání hrubých omítek se může začít se štukováním. Štukování začne od ploch, které se při provádění jádrových omítek prováděli jako první. Tímto docílíme dostatečné době tuhnutí omítky.

Předtím než štuky aplikujeme, musíme již aplikovanou a vyzrálou jádrovou omítku zdrsnit. Zlepší to přilnavost štukových směsí. Štuky nanášíme pomocí hladítek (ocelových, plstěných či molitanových). Ocelovými hladítky se nejprve nanese vrstva šuku v pružích a v tloušťce 1 až 2 mm. Štukovou směs musíme nechat zavadnout a poté ji hladítky z plsti či molitanu upravíme. Přitom se na kouty používají hladítka speciálních rozměrů. Teprve po nanesení a vyhlazení štuků dosáhneme dostatečné rovinnosti. Veškeré štukované plochy je nutné dostatečně rozfilcovat, aby byly jednotlivé nanášené díly v ploše dostatečně spojené a hotové stěny nevykazovaly viditelné znaky našeho pracovního postupu.

Pokud na stěnách před štukováním objevíme nerovnosti (špatnou rovinnost), větší trhliny a praskliny, je nutné je opět vyspravit omítkovou směsí a nechat několik dní zavadnout. Až poté můžeme štukovat.

Výkaz výměr

692,023 m² jádrové hladké omítky i se započítaným ztrátným. Pro část přístavby obsah omítky činí 151,75 m² a pro část rekonstrukce obsah omítnutých ploch činí 540,3 m².

Personální obsazení:

Část přístavby:

- 4x omítač
- 1x pomocný pracovník

Část rekonstrukce:

- 6x omítač
- 1x pomocný pracovník

Hlavní stroje a pracovní pomůcky:

Část přístavby:

- 2x Ruční míchadlo

- Kbelíky, olovnice, skládací metr, ocelová hladítka a další pomůcky

Část rekonstrukce:

- 2x Ruční míchadlo
- Kbelíky, olovnice, skládací metr, ocelová hladítka a další pomůcky

Jakost a kontrola prací:

Kontroly vstupní:	PD, školení pracovníků, provedení předcházející činnosti, čistota, svislost a celistvost plochy omítaného zdiva
Kontroly mezioperační:	Správnost provádění, čistota, TeP, svislost, struktura, ČSN 73 0212-3
Kontroly výstupní:	Kompletnost, geometrická přesnost a rozměry, svislost, struktura, detaily

Produkované odpady:

Při realizaci této etapy vzniknou určité objemy odpadů, se kterými bude nakládáno dle zákona č. 223/2015 Sb. o odpadech, ve znění pozdějších předpisů a také vyhláškou č. 93/2016 Sb. Odpady se budou třídit.

Tabulka odpadů:

17 02 01	Dřevo
17 02 03	Plasty
17 01 02	Cihly
17 01 03	Tašky a keramické výrobky

Časová rozvaha:

Část přístavby: 14.08 2018 – 16.08 2018

Část rekonstrukce: 19.06 2018 – 25.06 2018

3.31 HRUBÁ PODLAHA

SO 01 – Přístavba, SO 02 - Rekonstrukce

Popis etapy

Postup prací je dán dle druhu hrubé podlahy v PD. Na základě smluveného termínu budou ve všech skladbách provedeny jen lité cementové potěry. Lité anhydridové podlahy jsou náročné na čas vysychání a čas, kdy je možné je z části zatížit.

Pracovní postup etapy

Nejdříve se naveze materiál kročejové izolace, tepelné izolace a separační fólie. Materiál se bude ukládat v místě přístavby nebo rekonstrukce skladovaný tak, aby nezavazel jiným pracím. Objem takto skladovaného materiálu bude zpracován do dvou dnů. Materiál se bude navážet na stavbu postupně. V objektu se bude materiál přesouvat pomocí paletového vozíku.

Nejdříve se zkontroluje čistota stropní desky 1.PP v části rekonstrukce od stavební suti. Případná suť se odklidí nebo vysaje průmyslovým vysavačem. Části konstrukce, která je pevně spojená se stropem a dělá nerovnosti se bouracím kladivem odsekne.

Jako první se provede kročejová izolace. Kročejová izolace se skládá z pásu, které jsou kladeny na jednotlivé plochy podlahy. Kročejová izolace se vytáhne na příčku do výšky podle tloušťky skladby konstrukce. Pomocí naříznutí pásů se provedou různé detaily.

Následně se provede oddělení svislých konstrukcí minerální izolací. Svislá izolace bude opět vytažena směrem nahoru dle tloušťky skladby podlahy.

Dále se provede výplňová tepelná izolace z desek EPS. Desky se budou klást těsně vedle sebe po celé ploše budoucí podlahy, tak aby nám nevznikaly volné spáry. Druhá vrstva EPS desek je kladena s přesahem první vrstvy, tak aby nám vznikly převazby mezi spárami desek. Různé prostupy a detaily se vyřeší nařezáním a úpravou EPS desek.

Na provedené EPS desky se položí separační PE fólie. Fólie se bude klást v pásech. Jednotlivé spoje budou přilepeny páskou.

Na takto provedenou skladbu hrubé podlahy by měla být minimální zátěž. Nejlepším řešením je pro přechod po skladbě připravit roznášecí dřevěné desky.

Následně se provedou řízené dilatace, ve vybraných detailech, pro zabránění tvorby trhlin. Vybranými detaily jsou pravoúhlé rohy, velké plochy, prostupy stropem, sloupy a další detaily, které jsou na posouzení zkušeného podlaháře. Před prováděním lití podlah se musí zkontrolovat celistvost a únosnost skladby podlahy, tak aby skladba podlahy pod tíhou cementového potěru nesedla, což by vyvolalo vznik trhlin v cementové roznášecí desce. Všechna potrubí a jiné prostupující předměty stropní konstrukcí budou opatřeny vyvedenou izolací do výšky hrubé podlahy.

Po provedení skladby hrubých podlah se bude provádět lití hrubých podlah cementovým potěrem. Dle PD se vyskytují v jednotlivých skladbách podlah anhydridové nebo cementové potěry. Na základě rychlosti výstavby budou ve všech skladbách provedeny jen lité cementové potěry. Lité anhydridové podlahy jsou náročné na čas vysychání a čas, kdy je možné je z části zatížit. Díky novým technologiím cementových potěrů anhydridové podlahy mizí z trhu.

Na stavbu bude dovezeno čerpadlo betonové (cementové) směsi. Čerpadlo bude postaveno na staveništní komunikaci, hned u hlavního vchodu do části přístavby. Pracovníci provedou nachystání a natáhnutí čerpacích hadic na místa provádění lití hrubé podlahy. Pomocí autodomíchávačů bude na stavbu dovážen cementový potěr. Autodomíchávač vjede na staveništní komunikaci pozpátku a zastaví těsně u čerpadla lité směsi. Nástavný skluz autočerpadla se postaví nad sběrné místo směsi čerpadla a následně se spustí vyprazdňování autodomíchávače.

Po naplnění čerpadla cementovou směsí se začne s prováděním litých podlah. Jeden pracovník bude držet čerpací hadici u jejího konce, další pracovníci budou držet hadici za ním a budou manimulovat s hadicí. Díky velké ploše realizovaného objektu v části rekonstrukce budou čerpací hadice velmi dlouhé a velice těžké. Čerpací hadice je vybavena ventilem pro zavření čerpání a následného přesunu hadice na vedlejší plochu, tak aby se nedostal cementový potěr na jiné plochy. Při lití podlah si pracovníci na prováděnou plochu podlahy postaví ocelové měřítko, které je postaveno na třech nohách, pomocí kterého si hlídají výšku lité podlahy. Jednotlivé skladby podlah mají dle PD jinou tl. cementové roznášecí vrstvy.

Při lití podlahy jsou přítomni pracovníci s ocelovou nivelační hrazdou. Pracovníci přehrnou cementový potěr po celé ploše, aby bylo zajištěno konstantní tloušťky cementového potěru. Dále za pomoci ocelové nivelační hrazdy tzv. „poskáčou“ horní plochu nalitého cementového potěru. Tímto způsobem je cementový potěr zarovnan do maximální rovinnosti a z části zhutněn. Hutnění u cementových potěrů díky jeho konzistenci S5 nemá hlubší význam. Pomocí rotačního laseru a nivelační lati se překontroluje výška horní vrstvy cementového potěru dle PD.

Od provedení litých podlah se celé tři dny NESMÍ na podlahu vstoupit. Jedná se o jeden pracovní den (den, kdy se podlaha provádí a sobotu a neděli, tak aby přerušení ostatních prací bylo co nejmenší). Všechny okenní a dveřní otvory do objektu v části rekonstrukce a přístavby, kde nejsou výplně v otvorech, se zaslepí PE fólií, kterou byla prováděna separační vrstva, tak aby nevznikal v objektu průvan, který má špatný vliv na dozrávání cementového potěru, kvůli kterému vznikají na potěru trhliny.

Po technologické pauze, tedy po necelých třech dnech, se smí hrubá podlaha v samostatných místnostech zatěžovat pracovníky při provádění jednotlivých stavebních prací v ploše jednotlivých podlah místností, na krajích u stěn a rohů stěn se deska zatěžovat nesmí. V krajích a rozích stěn hrozí riziko vytvoření trhlin při zatížení. Kraje a rohy se smí plně zatížit pracovníky po 6 dnech od provedení lití hrubé podlahy. Při provádění stavebních prací na hrubé podlaze, kde je potřeba pracovní žebřík nebo stavební lešení, se tyto pracovní pomůcky opatří na nohách gumovým těsněním nebo se podloží gumovým těsněním či roznášecí deskou. Toto opatření bude platit po zbytek času stavebních prací na hrubé podlaze.

Po technologické pauze cca 15 (přístavba) a 28 (rekonstrukce) dnů po provedení lití cementového potěru se ošetří vzniklé trhliny v potěru. Vznik trhlin nelze 100 % odstranit. Odstranění vzniklých trhlin se provede tzv. „sešitím“. Pomocí úhlové brusky (flexou) s diamantovým kotoučem vyfrézujeme rýhy pro vložení kovových spon. Rýhy se frézují kolmo na prasklinu, ve vzdálenosti cca 15 cm od sebe po celé délce jednotlivých trhlin. Do těchto rýh následně vložíme speciální vlnité spony a ty pak zalejeme vysrávkovou směsí Uzin KR 516. Po samotném zalití všechny trhliny a spáry ještě posypeme křemičitým pískem, aby tak vznik pevný adhézní můstek pro bezproblémové přilnutí nivelační stěrky. Takto zapravená trhlina se nám neobjeví zkopírovaná na nivelační stěrce potažmo na PVC náslapné vrstvě.

Výkaz výměr

Část přístavby:

381,82 m² cementového potěru i se započítaným ztravným.

Část rekonstrukce:

637,97 m² cementového potěru i se započítaným ztravným.

Personální obsazení:

Skladba hrubé podlahy

Část přístavby:

- 7x podlahář
- 2x pomocný pracovník

Část rekonstrukce:

- 8x podlahář
- 2x pomocný pracovník

Lití cementového potěru

Část přístavby:

- 1x výkonový pracovník s hadicí

- 3x podlahář na rozhazování potěru a hlazení potěru
- 2x pomocný pracovník

Část rekonstrukce:

- 1x výkonový pracovník s hadicí
- 2x podlahář na rozhazování potěru a hlazení potěru
- 4x pomocný pracovník

Hlavní stroje a pracovní pomůcky:

Část přístavby:

- 1x Čerpadlo HD-50 Plus
- Nx Autodomíchávač
- 1x Paletový vozík
- Nivelační hrazda, odměrná výšková trojnožka, rotační laser, nivelační lať

Část rekonstrukce:

- 1x Čerpadlo HD-50 Plus
- Nx Autodomíchávač
- 1x Paletový vozík
- Nivelační hrazda, odměrná výšková trojnožka, rotační laser, nivelační lať

Jakost a kontrola prací:

Kontroly vstupní:	PD, školení pracovníků, provedení předcházející činnosti, čistota, kontrola materiálu
Kontroly mezioperační:	Správnost provádění, čistota, TeP, skladby podlah, tl. podlahy, ČSN 73 0212-3, ČSN 74 4505
Kontroly výstupní:	Kompletnost, geometrická přesnost a rozměry, vodorovnost, struktura, detaily, tech. Pauza, rovinatost

Produkované odpady:

Při realizaci této etapy vzniknou určité objemy odpadů, se kterými bude nakládáno dle zákona č. 223/2015 Sb. o odpadech, ve znění pozdějších předpisů a také vyhláškou č. 93/2016 Sb. Odpady se budou třídit.

Tabulka odpadů:

17 02 01	Dřevo
17 02 03	Plasty
17 01 01	Beton
17 06 04	Izolační materiály neuvedené pod čísly 17 06 01 a 17 06 03
17 09 04	Směsné stavební a demoliční odpady neuvedené pod čísly 17 09 01, 17 09 02 a 17 09 03

Časová rozvaha:

Část přístavby:

Skladba podlahy: 24.09 2018 – 27.09 2018
 Lití potěru: 28.08 2018 – 28.08 2018

Část rekonstrukce etapy 1.:

Skladba podlahy: 20.08 2018 – 23.08 2018
 Lití potěru: 24.08 2018 – 24.08 2018

Část rekonstrukce etapy 2.:

Skladba podlahy: 27.08 2018 – 31.08 2018
 Lití potěru: 31.08 2018 – 31.08 2018

3.32 POŽÁRNÍ UCPÁVKY

SO 01 – Přístavba, SO 02 - Rekonstrukce

Popis etapy

Všechny inženýrské sítě jako je vodovod, kanalizace, elektřina a dále vzduchotechnika, vedení mediiplynů a dalších potrubních rozvodů se musí při prostupu požárně dělicí konstrukcí opatřit protipožární ucpávkou. Požární ucpávky musí mít minimálně stejnou požární odolnost jako požárně dělicí konstrukce, ve které je ucpávka prováděna.

Pracovní postup etapy

Na stavbu bude dovezen materiál nákladním automobilem. Materiál se bude skladovat v uzamykatelných skladech na zařízení staveniště.

Protipožární elastické tmely - hlavní chemický základ je ze silikonů (stupeň hořlavosti B nebo C1). Budou se použít pro utěšňování prostupů nehořlavých kovových potrubí neizolovaných. Vhodným podkladem je běžné cihelné zdivo, beton, sádkokarton, kov apod. Nesmí se aplikovat na plastová potrubí, hořlavou izolaci a asfalt. Neodolávají působení tlakové vody v místě prostupu, vlhkost snášejí dobře. Jsou chemicky neutrální a kouřotěsné. Odolávají ultrafialovému záření a velkým teplotním rozdílům.

Zpěňující protipožární tmely - hlavním chemickým základem je zpěňovací akrylátová disperze se stupněm hořlavosti B nebo C1. Budou se používat pro utěšňování plastových potrubí (pouze do průměru 50 mm) a kovových potrubí, která jsou opatřena hořlavou tepelnou izolací - např. rozvody chladicí vody. Vlivem zvýšené teploty (požár) narůstá jejich objem a zcela vyplní prostup. Jsou vhodné i do venkovního prostředí, odolávají vlhkosti a jsou plynotěsné. Aplikují se do potrubního prostupu v tloušťce 30 mm a to oboustranně (u stěn) a jednostranně (u stropů - zdola). Výplňový materiál utěšňovaného prostupu je tvořen minerální plstí o objemové hmotnosti, která je uvedena v protokolu o protipožární zkoušce ucpávky (např. 50 kg/m³). Těmito ucpávkami se bude provádět zaizolované vodovodní potrubí nebo soustava trubních rozvodů.

Protipožární pěny - hlavním chemickým materiálem je polyuretan se stupněm hořlavosti B nebo C1. Jsou určeny k trvalému utěšnění nehořlavých potrubí do průměru 160 mm. Pro průměry od 160 do 250 mm lze pěny použít jen v kombinaci s protipožárními manžetami. Aplikují se přímo z kartuše, zvětšení objemu napěněním je 1:7, k vytvrzení dochází absorpcí vodní páry ze vzduchu. Nejsou odolné UV záření ani přímým povětrnostním vlivům. Mají výbornou přilnavost k cihelnému zdivu, betonu, kamenu, omítce, dřevu, kovu atd. Těmito ucpávkami se bude provádět VZT potrubí, VZT potrubí je dále protipožárně ošetřeno požárními klapkami.

Výkaz výměr

Protipožární kabelové ucpávky 12 m²

Protipožární expandující pistolová pěna, o obsahu 300 ml

Protipožární vložky ve tvaru sáčků, směsi inertního plniva a zpěnitelného grafitu

Personální obsazení:Část přístavby:

- 4x Pracovník

Část rekonstrukce:

- 4x Pracovník

Hlavní stroje a pracovní pomůcky:Část přístavby:

- Žebříky, pistole a další

Jakost a kontrola prací:

Kontroly vstupní:	PD, školení pracovníků, provedení předcházející činnosti, čistota, kontrola materiálu, provedení prostupů
Kontroly mezioperační:	Správnost provádění, čistota, TeP
Kontroly výstupní:	Kompletnost, geometrická přesnost a rozměry, struktura, detaily, tech. pauza

Produkované odpady:

Při realizaci této etapy vzniknou určité objemy odpadů, se kterými bude nakládáno dle zákona č. 223/2015 Sb. o odpadech, ve znění pozdějších předpisů a také vyhláškou č. 93/2016 Sb. Odpady se budou třídit.

Tabulka odpadů:

17 02 01	Dřevo
17 02 03	Plasty
17 01 01	Beton
17 06 04	Izolační materiály neuvedené pod čísly 17 06 01 a 17 06 03
17 09 04	Směsné stavební a demoliční odpady neuvedené pod čísly 17 09 01, 17 09 02 a 17 09 03

Časová rozvaha:

Část přístavby: 01.10 2018 – 02.10 2018

Část rekonstrukce etapy: 03.09 2018 – 07.09 2018

3.33 **OBKLADY**

SO 01 – Přístavba, SO 02 - Rekonstrukce

Popis etapy

Ve velké míře jsou řešeny obklady stěn. Budou keramické ze sortimentu v kombinaci bílé a barevné, formát obkladu podle velikosti a účelu místnosti, převážně 200x200mm, provedení a kombinace jsou upřesněny barevným řešením, viz stavební řešení. Vodorovné zakončení včetně svislých hran bude opatřeno ukončujícími a rohovými lištami. Obklady ve vybraných čistých prostorech budou spárovány hmotami s vysokou odolností proti dezinfekčním prostředkům, navržena je spárovačka, v detailech bude použit trvale pružný tmel.

Pracovní postup etapy

Na stavbu bude dovezen materiál nákladním automobilem. Materiál se bude skladovat v části objektu nebo přístavby. Obklady budou přivezeny v malých balících, které si pracovníci na místo provádění odnesou ručně nebo pomocí paletovacích vozíků při větším množství. Materiál bude navážen na vícekrát.

Nejdříve si obkladači zkontrolují svislost omítek na zděných stěnách a svislost SDK. Případné nerovnosti si obkladači zarovnají lepidlem povrch omítky ocelovou platnou vyrovnanou do svislice za pomoci vodováhy.

Na vyrovnanou hrubou omítku obkladači pomocí obkladačského hřebene nanesou lepidlo na keramickou dlažbu v ploše, kterou budou obkládat. Na stěnu si nanese takové množství lepidla, aby stihl nanést obklady do doby, než lepidlo zatuhne.

Následně si obkladač vymezí dolní hranu obkladu a horní hranu obkladu. Horní hrana obkladu je zakončena koncovou lištou, na kterou dojede obklad. Dále obkladač vkládá jednotlivé obklady nebo mozaiky do lepidla. Obklady vkládá ve vodorovných řadách. Po vložení prvního obkladu v řadě se hrana obkladu pomocí vodováhy vyrovná. Dále obkladač přichytne na obkladačku obkladačské plastové křížky, do kterých vloží vodorovně sousedící obklad. Tímto způsobem pokračuje s vkládáním dalších obkladů.

Díky daným rozměrům obkladu nám mohou vzniknout dořezy. Dořez se provádí pomocí úhlové brusky s diamantovým kotoučem. Při řezání obkladů musíme brát na zřetel velkou prašnost. Proto se obklady budou řezat mimo objekt na části zařízení staveniště pro odpady.

Po provedení plochy keramickým obkladem se začne se spárováním. V kýblu si obkladač namíchá suchou směs spárovací hmoty s vodou k dosažení správně tuhé konzistence. Následně spárovací hmotu nanese po celé ploše keramického obkladu a zafilcuje ji do všech spár mezi obklady molitanovým hladítkem. Zbylá spárovací hmota nanesená na samotných obkladech se později odstraní, jelikož na obkladech nezatvrdne.

Vnější rohy se budou provádět pomocí rohové lišty. Vnitřní rohy se budou provádět pomocí trvale pružného tmele v barvě spárovačky.

Dle PD nejspodnější řada keramických obkladů začíná ve výšce 100 mm nad podlahou. Horní hrana provedeného keramického obkladu je zakončena koncovou lištou.

Výkaz výměr

Množství obkladu je určeno 1163,32 m² se započítaným ztratným i prořezem. Dále 581,66 m lišt k obkladům. 640 ks koncových lišt.

Personální obsazení:Část přístavby:

- 6x Pracovník
- 1x Pomocný pracovník

Část rekonstrukce:

- 10x Obkladač
- 2x Pomocný pracovník

Hlavní stroje a pracovní pomůcky:

- 1x Ruční míchadlo
- 3x Úhlová bruska s diamantovým kotoučem
- 2x Stůl pro řezání
- 1x Paletový vozík
- Sáčky obkladačských křížků, kýble, nivelační sady, náklenky

Jakost a kontrola prací:

Kontroly vstupní:	PD, školení pracovníků, provedení předcházející činnosti, čistota, kontrola materiálu, svislost zdí, rovinnost povrchu
Kontroly mezioperační:	Správnost provádění, čistota, TeP, svislost a vodorovnost obkladů, zarovnání obkladů, tl. spáry, ČSN 73 0212-3
Kontroly výstupní:	Kompletnost, geometrická přesnost a rozměry, struktura, detaily, spárování, vodorovnost a svislost spár a obkladu

Produkované odpady:

Při realizaci této etapy vzniknou určité objemy odpadů, se kterými bude nakládáno dle zákona č. 223/2015 Sb. o odpadech, ve znění pozdějších předpisů a také vyhláškou č. 93/2016 Sb. Odpady se budou třídit.

Tabulka odpadů:

17 02 01	Dřevo
17 02 03	Plasty
17 01 01	Beton
17 06 04	Izolační materiály neuvedené pod čísly 17 06 01 a 17 06 03
17 09 04	Směsné stavební a demoliční odpady neuvedené pod čísly 17 09 01, 17 09 02 a 17 09 03
17 01 03	Tašky a keramické výrobky
17 01 07	Směsi nebo oddělené frakce betonu, cihel, tašek a keramických výrobků neuvedené pod číslem 17 01 06

Časová rozvaha:

Část přístavby: 01.10 2018 – 08.10 2018

Část rekonstrukce etapy: 27.08 2018 – 17.09 2018

3.34 SDK PODHLED - PEVNÝ

SO 01 – Přístavba, SO 02 - Rekonstrukce

Popis etapy

V některých místnostech dle PD jsou pevné SDK podhledy. Do pevných SDK podhledů se budou provádět revizní otvory.

Pracovní postup etapy

Materiál se bude navážet postupně nákladními automobily. Dále se materiál bude skladovat ve skladech na zařízení staveniště nebo se bude materiál skladovat v objektu přístavby nebo rekonstrukce na místech, kde skladovaný materiál nebude zavazet.

Jako první si pracovníci provedou lemovací profily R-UD po celém obvodu místnosti. Pracovníci si na stěnu přichytnou nivelační laser do určité výšky a následně rysku laseru si nastaví na spodní hranu budoucího pevného SDK podhledu dle PD, musí však brát v potaz tloušťku opláštění. Dle laserového paprsku budou klást lemovací profily. Tyto pásy budou přichyceny k příčkám SDK pomocí vrutů po vzdálenostech cca 300 mm.

Následně si pracovníci zaměří osy nosných profilů. Na tyto osy se do stropu vyvrtají otvory, do kterých se vloží ocelové hmoždinky DN6 nebo ZHOP. Není dovoleno používat plastové hmoždinky. Dále se nastaví délka tyčového závěsu. Tyčový závěs je složen ze dvou tyčí, které jsou k sobě spojeny uprostřed dvojistou pérovou spojkou. Tyčový závěs se zvětšuje roztahením obou tyčí na každou stranu zvlášť. Tímto způsobem se nastaví výška závěsu dle výšky podhledu z PD. Na montovaných závěsech jsou již osazené pérové rychlozávěsy.

Po provedení pérových rychlozávěsů se provede osazení nosných hlavních SDK profilů R-CD u křížového dvouúrovňového roštu. Vyměří se výška osazení profilů. Profily musí být v takové výšce, aby zbylo místo pro spodní profily umísťované kolmo a samotnou SDK desku. SDK profily se na závěsy osadí přes pérové rychlozávěsy.

Dále se na nosný SDK profily provede osazení spodních dělicích R-CD SDK profilů kolmo na hlavní SDK profily. Montážní dělicí R-CD profily se připevní k nosným hlavním R-CD profilům pomocí úhlových kotev (2 ks na jeden spoj) nebo křížových spojek.

Opláštění deskových podhledů se provádí sádrokartonovými deskami. Desky se šroubují k montážním profilům R-CD. Přitom styk příčných hran desek musí být umístěn na montážním profilu. Opláštění šroubovat i do obvodových R-UD profilů. Desky se orientují vždy délkou kolmo k montážním profilům. Příčné spáry sousedních desek musejí být vystřídány (přesazeny) minimálně o jeden montážní profil a nedocházelo tak k vytváření křížových spár. Šrouby musí být v SK desce zapuštěny tak, aby hlavička nepřesahovala sádrokartonovou desku, ale zároveň nesmí být zapuštěný takovým způsobem, že roztrhne ochrannou vrstvu sádrokartonu. V případě, že se ochranná vrstva sádrokartonové desky roztrhne, umístí se šroub vedle a vzniklá díra se zasádruje.

V místnostech, kde jsou nad pohledy VZT klapky v potrubí nebo jiné technologie, se musí provést do pevného SDK podhledu revizní dvířka. Velikost dvířek bude záležet na nutnosti a množství technologie nad stropem. V určitých místnostech se může nalézat vyšší počet revizních otvorů. Dle rozměrů revizních dvířek se do desek vyřeže požadovaný otvor. Otvor musí být vyřezán mimo hlavní nosné a vedlejší profily R-CD, tak aby nebyla narušena únosnost podhledu a možnost výlezu v revizních dvířkách. Po provedené osazení dvířek se dvířka zatmelí.

Po provedení opláštění se začne s tmelením SDK podhledu. Tmelení se provádí ocelovým hladítkem, na kterém je nanesen tmel. Zatmelí se všechny spáry, po vytmelení se do spár vloží výztužná síťka. Po vložení výztužné sítě se provede druhé zatmelení spár i se zatmelením vrutů v sádkartonové desce. Po technologické pauze vyschnutí tmele je SDK podhled připraven k penetraci a malbě.

Výkaz výměr

Pevný podhled SDK v přístavbě 33,77 m² a v části rekonstrukce 145,23m².

Personální obsazení:

Část přístavby:

- 3x Výkonový pracovník
- 1x Pomocný pracovník

Část rekonstrukce:

- 4x Výkonový pracovník
- 1x Pomocný pracovník

Hlavní stroje a pracovní pomůcky:

- 2x Nivelační laser
- 3x Akumulátor vrtačka s příklepem a vhodným vrtákem
- Ostatní pomůcky, žebříky, atd

Jakost a kontrola prací:

Kontroly vstupní:	PD, školení pracovníků, provedení předcházející činnosti, kontrola materiálu, svislost zdí, rovinatost povrchu
Kontroly mezioperační:	Správnost provádění, čistota, TeP, vodorovnost podhledů, zarovnání podhledů, tmelení podhledů
Kontroly výstupní:	Kompletnost, geometrická přesnost a rozměry, detaily, vodorovnost, hladkost

Produkové odpady:

Při realizaci této etapy vzniknou určité objemy odpadů, se kterými bude nakládáno dle zákona č. 223/2015 Sb. o odpadech, ve znění pozdějších předpisů a také vyhláškou č. 93/2016 Sb. Odpady se budou třídit.

Tabulka odpadů:

17 02 01	Dřevo
17 02 03	Plasty
17 01 01	Beton
17 06 04	Izolační materiály neuvedené pod čísly 17 06 01 a 17 06 03

17 09 04	Směsné stavební a demoliční odpady neuvedené pod čísla 17 09 01, 17 09 02 a 17 09 03
17 01 03	Tašky a keramické výrobky
17 01 07	Směsi nebo oddělené frakce betonu, cihel, tašek a keramických výrobků neuvedené pod číslem 17 01 06

Časová rozvaha:Část přístavby: 08.10 2018 – 09.10 2018Část rekonstrukce etapy: 11.09 2018 – 17.09 2018**3.35 SDK PODHLED - KAZETOVÝ***SO 01 – Přístavba, SO 02 - Rekonstrukce***Popis etapy**

V některých místnostech dle PD jsou rastrové SDK podhledy minerální.

Pracovní postup etapy

Materiál se bude navážet postupně nákladními automobily. Dále se materiál bude skladovat ve skladech na zařízení staveniště se bude materiál skladovat v objektu přístavby nebo rekonstrukce na místech, kde skladovaný materiál nebude zavazet.

Jako první si pracovníci provedou lemovací profily tvaru L po celém obvodu místnosti. Pracovníci si na stěnu přichytnou nivelační laser do určité výšky a následně rysku laseru si nastaví na spodní hranu budoucího pevného SDK podhledu dle PD. Dle laserového paprsku budou klást lemovací pásy ve tvaru L. Tyto pásy budou přichyceny k příčkám SDK pomocí vrutů po vzdálenostech cca 300 mm.

Následně si pracovníci zaměří osy nosných profilů rastru. Na tyto osy se do stropu vyvrtají otvory, do kterých se vloží ocelové hmoždinky DN6 nebo ZHOP. Není dovoleno používat plastové hmoždinky. Dále se nastaví délka tyčového závěsu. Tyčový závěs je složen ze dvou tyčí, které jsou k sobě spojeny uprostřed dvojitou pérovou spojkou. Tyčový závěs se zvětšuje roztažením obou tyčí na každou stranu zvlášť. Tímto způsobem se nastaví výška závěsu dle výšky podhledu z PD. Na montovaných závěsech jsou již háčky k uchycení nosného rastru.

Jako první profily se provede montáž nosných profilů. Tyto profily mají nejdelší rozměry. Profily se pokládají na celou délku místnosti. Profily se osadí na namontovaný závěs pomocí háčků, které se vloží do předem provedených otvorů v profilu rastru. Jednotlivé nosné profily rastru se k sobě upevní pérkami. Jednotlivé nosné rastry jsou od sebe vodorovně vzdáleny 1,2 m.

Následně se provede montáž sekundárních profilů rastru. Tyto profily se vkládají kolmo na hlavní nosné profily. Jednotlivé sekundární rastry jsou od sebe vodorovně vzdáleny 0,6 m. Profily mají přesnou délku 1,2 m. Profily jsou k sobě připevněny pomocí pérek, které se zaklesnou do sebe. Tento spoj prochází otvorem v hlavním profilu rastru a tímto způsobem jsou křížově spojeny.

Jako poslední se montují rozdělovací profily. Tyto profily se kladou kolmo k sekundárním profilům, vodorovně a mezi nosné primární profily. Tyto profily mají konstantní délku 0,6 m.

Po vyčištění celé stavby před předáním těsně před závěrečnou prohlídkou stavby při předání díla se osadí rastry minerálními podhledy. Nasazení podhledů je velice jednoduché, jednotlivé kazety se shora nasadí na jednotlivé vytvořené pole rastru.

Výkaz výměr

Minerální podhled SDK v přístavbě 497,98 m² a v části rekonstrukce 291,03 m².

Personální obsazení:Část přístavby:

- 6x Výkonový pracovník
- 1x Pomocný pracovník

Část rekonstrukce:

- 4x Výkonový pracovník
- 1x Pomocný pracovník

Hlavní stroje a pracovní pomůcky:

- 2x Nivelační laser
- 3x Akumulátorová vrtačka s příklepem a vhodným vrtákem
- Ostatní pomůcky, žebříky, atd

Jakost a kontrola prací:

Kontroly vstupní:	PD, školení pracovníků, provedení předcházející činnosti, kontrola materiálu, svislost zdí, rovinatost povrchu
Kontroly mezioperační:	Správnost provádění, čistota, TeP, vodorovnost podhledů, zarovnání podhledů,
Kontroly výstupní:	Kompletnost, geometrická přesnost a rozměry, detaily, vodorovnost, hladkost, čistota

Produkované odpady:

Při realizaci této etapy vzniknou určité objemy odpadů, se kterými bude nakládáno dle zákona č. 223/2015 Sb. o odpadech, ve znění pozdějších předpisů a také vyhláškou č. 93/2016 Sb. Odpady se budou třídit.

Tabulka odpadů:

17 02 01	Dřevo
17 02 03	Plasty
17 01 01	Beton
17 06 04	Izolační materiály neuvedené pod čísly 17 06 01 a 17 06 03
17 09 04	Směsné stavební a demoliční odpady neuvedené pod čísly 17 09 01, 17 09 02 a 17 09 03
17 01 03	Tašky a keramické výrobky
17 01 07	Směsi nebo oddělené frakce betonu, cihel, tašek a keramických výrobků neuvedené pod číslem 17 01 06

Časová rozvaha:

Část přístavby: 10.10 2018 – 12.10 2018

Část rekonstrukce etapy: 18.09 2018 – 28.09 2018

4. POUŽITÉ ZDROJE

- [1] Studium zapůjčené projektové dokumentace od společnosti STAEG a HOCHTIEF
- [2] Mnou získaná odborná znalost při provádění stavebních prací přímo na objektu Fakultní nemocnice, nebo odborné znalosti získané na jiných stavbách při provádění prací nebo brigád např. objekt porodnice v Třebíči, administrativní objekt na ulici Smetanova, bytové objekty na ulici Podveská, nyní administrativní budova ve městě Polička a mnoho dalších.
- [3] <http://www.stavebnictvi.cz/>
- [4] <http://www.tzbinfo.cz/>
- [5] Předpis č. 223/2015 Sb. Zákon o odpadech a o změně některých dalších Zákonů
- [6] Předpis č. 223/2015 Sb. Vyhláška Ministerstva životního prostředí, kterou se stanoví vyhláška č. 93/2016 Katalog odpadů, Seznam nebezpečných odpadů a seznamy odpadů a států pro účely vývozu, dovozu a tranzitu odpadů a postup při udělování souhlasu k vývozu, dovozu a tranzitu odpadů (Katalog odpadů)

České státní normy:

ČSN EN 1996-2	Eurokód 6: Navrhování zděných konstrukcí - Část 2: Volba materiálů, konstruování a provádění zdiva.
ČSN 74 4505	Podlahy - Společná ustanovení.
ČSN 73 3130	Stavební práce. Truhlářské práce stavební. Základní ustanovení.
ČSN 73 0202	Geometrická přesnost ve výstavbě. Základní ustanovení.
ČSN 73 0205	Geometrická přesnost ve výstavbě. Navrhování geometrické přesnosti.
ČSN 73 0210-1	Geometrická přesnost ve výstavbě. Podmínky provádění. Část 1: Přesnost osazení.
ČSN 73 0212-1	Geometrická přesnost ve výstavbě. Kontrola přesnosti. Část 1: Základní ustanovení.
ČSN 73 0212-3	Geometrická přesnost ve výstavbě. Kontrola přesnosti. Část 3: Pozemní stavební objekty.
ČSN ISO 7077	Geometrická přesnost ve výstavbě. Měřické metody ve výstavbě. Všeobecné zásady a postupy pro ověřování správnosti rozměrů.
ČSN P 73 0600	Hydroizolace staveb - Základní ustanovení.
ČSN P 73 0606	Hydroizolace staveb - Povlakové hydroizolace - Základní ustanovení.
ČSN EN 13670	Provádění betonových konstrukcí.
ČSN 72 1006	Kontrola zhutnění zemin a sypanin
ČSN 73 8101	Lešení - Společná ustanovení
ČSN 73 8106	Ochranné a záchytné konstrukce
ČSN 75 6760	Vnitřní kanalizace
ČSN 73 6005	Prostorové uspořádání sítí technického vybavení
ČSN 75 6909	Zkoušky vodotěsnosti stok a kanalizačních přípojek



VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V BRNĚ

BRNO UNIVERSITY OF TECHNOLOGY

FAKULTA STAVEBNÍ

FACULTY OF CIVIL ENGINEERING

ÚSTAV TECHNOLOGIE, MECHANIZACE A ŘÍZENÍ STAVEB

INSTITUTE OF TECHNOLOGY, MECHANIZATION AND CONSTRUCTION MANAGEMENT

ZÁSADY ORGANIZACE VÝSTAVBY

DIPLOMOVÁ PRÁCE

MASTER'S THESIS

AUTOR PRÁCE

AUTHOR

BC. MARTIN HAČKA

VEDOUCÍ PRÁCE

SUPERVISOR

ING. RADKA KANTOVÁ

BRNO 2018

1. Identifikační údaje stavby

Název stavby:	Fakultní nemocnice Brno – Rekonstrukce operačních sálů KPRCH
Místo stavby:	Jihlavská 20 , 625 00 Brno
Parcela:	2876 kat. ú. Starý Lískovec [612014]
Projektant:	LT Projekt, Kroftova 45, 616 00 Brno
Investor:	Fakultní nemocnice Brno, Jihlavská 20 , 625 00 Brno

2. Základní údaje o stavbě

Předložená PD pro stavební povolení a provedení stavby řeší rekonstrukci operačních sálů v části 1.NP budovy CH, kde je dnes situováno kompletní pracoviště kliniky KPRCH. Rekonstrukce proběhne převážně uvnitř objektu v prostoru dnešních OS, operační trakt odpovídající dnešním požadavkům ale výrazně zasáhne do prostoru dnešní sousední lůžkové jednotky. Pokoje lůžkové jednotky budou nově zrealizovány v přístavbě navazující na severní fasádu objektu CH vzhledově korespondující s prováděnou přístavbou urgentního příjmu.

Budova CH

Budova CH má šest nadzemních podlaží a dvě podzemní podlaží. Budova slouží jako chirurgický komplement. V 2.PP jsou umístěny centrální šatny a strojovny VZT, v 1.PP je umístěn provoz centrální úpravy lůžek, technické zařízení budovy a prochází zde transportní chodba. V nadzemních podlažích jsou umístěny náročné zdravotnické provozy jako jsou urgentní příjem, provoz Kliniky popálenin a rekonstrukční chirurgie, koronární jednotka IKK, centrální operační sály, centrální sterilizace a laboratorní provozy.

Předložená dokumentace řeší vybudování dvou operačních sálů uprostřed dispozice 1.NP a v přístavbě umístění lůžkové jednotky KPRCH dospělých. Lůžková jednotka JIP a dětská lůžková část zůstávají beze změny v původním provedení.

Kapacita funkčních jednotek

Lůžková jednotka dospělých v přístavbě	5 dvoulůžkových pokojů
Lůžková jednotka dospělých v přístavbě	2 třílůžkové pokoje
Celková kapacita lůžkové jednotky dospělých v přístavbě	16 lůžek
Operační trakt	2 operační sály

3. Zásady organizace výstavby

a) Potřeby a spotřeby rozhodujících médií a hmot, jejich zajištění

Potřebný příkon elektrické energie pro stavbu činí 40 až 60 kW. Na staveništi bude provedena staveništní připojovací skříň s podružným měřením. Odběr elektrické energie bude měřen a fakturován.

Napojení na vodovod dočasných objektů zařízení staveniště je navrženo napojením na stávající přívod v řešené budově v 1.PP. Odběr vody bude měřen a fakturován.

Zhotovitel stavby zajistí skládku vybourané sutě a ostatního stavebního odpadu nevhodného k druhotnému využití na jižní straně staveniště. Na této části staveniště se budou skladovat stavební kontejnery pro stavební odpad.

Zhotovitel stavby rovněž zajistí odvoz materiálů vhodných k recyklaci vč. odběru těchto materiálů v recyklačním středisku.

Odpadový materiál ze stavební činnosti bude odvážen na vhodnou skládku, kterou zajistí zhotovitel v rámci své dodávky stavby.

b) Odvodnění staveniště

Vzhledem k rozsahu stavebních úprav budovy CH a menší přístavby situované v areálu FN Brno není nutné řešit odvodnění staveniště.

c) Napojení staveniště na stávající dopravní a technickou infrastrukturu**Napojení staveniště na stávající dopravní infrastrukturu**

Přístup do areálu nemocnice bude umožněn přes Hospodářskou vrátnici odbočením z ulice Kamenice a objezdem Hospodářského objektu s pokračováním k ploše ZS dodavatele. Toto bude hlavní příjezd pro dodavatele a dopravu dodávek. Pro těžkou dopravu je možné použít vjezd přes vrátnici čistého provozu. Více informací je sepsáno v následujících kapitolách.

Přístup na staveniště v řešených podlažích budovy bude zajištěn stávajícími komunikacemi v budově, pro dopravu materiálu a osob bude po dohodě s uživatelem vyčleněn jeden stávající výtah v komunikační vertikále nejbližší situovaný řešenému prostoru. Podrobně bude řešeno vybranou stavební firmou v součinnosti s dohodami s investorem.

Průjezd pro vozidla vyšších váhových tříd musí být podrobněji projednán s investorem, aby nedošlo k porušení inženýrských sítí či vlastní vozovky. Vstup pracovníků stavby na staveniště bude stávajícím chodníkem kolem hlavního vjezdu do tohoto areálu. Pro průjezd těžké techniky na podzemním kolektoru se podzemní kolektor musí zevnitř podepřít ocelovými stojkami. Podepření podzemního kolektoru bude při zemních a základových pracích.

Použití areálových vjezdů, výjezdů a případný způsob jejich uzavírání bude pomocí uzavíratelné brány. Stávající příjezdové komunikace budou pravidelně čistěny pomocí čistících vozů případně chráněny proti poškození těžkými mechanismy. Po skončení prací bude dotčené území uvedeno do původního stavu (vyspravení zpevněných ploch a vyčištění včetně zatravnění nepevněných ploch porušených stavbou).

Napojení staveniště na stávající technickou infrastrukturu

Napojení staveniště na příslušné inženýrské sítě bude provedeno přímo v řešené budově CH.

Potřebný příkon elektrické energie pro stavbu činí 30 až 50 kW. Na staveništi bude provedena staveništní připojovací skříň s podružným měřením. Odběr elektrické energie bude měřen a fakturován. Napojení na vodovod dočasných objektů zařízení staveniště je navrženo napojením na stávající přívod v řešené budově. Odběr vody bude měřen a fakturován.

d) Vliv provádění stavby na okolní stavby a pozemky

Navrhované stavební úpravy budovy CH a přístavby jsou situovány uvnitř uzavřeného areálu fakultní nemocnice Brno. Vzhledem k situování stavby budou negativní vlivy výstavby omezeny na přijatelné minimum.

Během realizace stavby dojde částečně ke zhoršení prostředí vlivem hluku a prašnosti v místě stavby a hlavně s ohledem na zvýšení intenzity dopravy v okolí stavby. Negativní vlivy stavby budou eliminovány použitím mechanismů s malou hlučností, dodržováním nočního klidu, kropením při bouracích pracích apod. Vše je více popsáno v následujících jednotlivých kapitolách.

Na základě doložené kapitoly „Hluková studie vybraných technologických etap“ s investorem, uživatelem a případně hygienikem, se odsouhlasí uvažovaný způsob výstavby tak, aby byly negativní vlivy stavby maximálně eliminovány. Staveniště bude oploceno a zabezpečeno před vstupem nepovolaných osob. Zeleň v blízkosti staveniště bude chráněna proti poškození. Zvýšená intenzita dopravy bude koordinována tak, aby negativní dopad na okolí byl maximálně omezen. Komunikace budou průběžně čistěny a udržovány.

Více informací k jednotlivým bodům je sepsáno v jednotlivých kapitolách diplomové práce.

Ovlivnění stávajících zdravotnických provozů

Rekonstrukce bude probíhat v budově s **velmi náročnými zdravotnickými provozy** jako jsou Centrální operační sály, urgentní příjem, centrální sterilizace, laboratorní provozy pod. Omezení provozu těchto oddělení bude požadováno na minimální možnou dobu, každé narušení provozu bude důsledně s uživatelem projednáno.

Rekonstrukci operačních sálů bude realizována v části 1.NP budovy CH, kde je dnes situováno kompletní pracoviště kliniky KPRCH. Rekonstrukce proběhne převážně uvnitř objektu v prostoru dnešních OS, operační trakt ale **výrazně zasáhne** do prostoru dnešní sousední lůžkové jednotky dospělých. Pokoje lůžkové jednotky budou nově zrealizovány v přístavbě navazující na severní fasádu objektu CH.

Kromě zásahu do sousední lůžkové jednotky **zasáhne uvažovaná rekonstrukce částečně** do provozu sousední jednotky JIP a lůžkové jednotky dětí vždy pouze v prostoru jejich provozního zázemí.

- Při provádění silně hlučných prací (bourání jeřábové dráhy, pažení zeminy a pilotáže) budou nemocniční oddělení a ordinace pavilonu CH blízko severní fasády dočasně přestěhovány mimo pavilon CH na nezbytně dlouhou dobu.
- Lůžková jednotka dospělých bude přemístěna dočasně po dobu výstavby do nově zrekonstruovaných prostor budoucí jednodenní chirurgie ve 4.NP budovy CH.
- Provoz lůžkové jednotky dětí a jednotky JIP bude přemístěn dočasně po dobu výstavby do jiných prostor v areálu nemocnice.

Provoz investora - ve všech prostorách a objektech, sousedících se stavbou probíhá nepřetržitý provoz sousedních velmi náročných zdravotnických pracovišť FN Brno, který nesmí být omezován. Zabezpečení provozuschopnosti nerekonstruovaných částí budovy, např. instalaci prachotěsných přepážek, řeší důsledně před zahájením vlastních prací dodavatel dle kapitoly „BOZP“ a „Hluková studie“.

Stěhování oddělení, provizorní provoz oddělení a jiná opatření potřebná pro plynulé zajištění provozu kliniky řeší uživatel s dodavatelem po vzájemné domluvě.

e) Ochrana okolí staveniště a požadavky na související asanace, demolice, kácení dřevin

Veřejný zájem je definován v § 132 odst. 3 stavebního zákona. Rozumí se jím požadavek, aby stavba neohrožovala život a zdraví osob nebo zvířat, bezpečnost, životní prostředí, zájmy státní památkové péče, archeologické nálezy a sousední stavby, popř. nezpůsobovala jiné škody či ztráty. Při výstavbě a užívání stavby a stavebního pozemku je nutno předcházet důsledkům živelných pohrom nebo náhlým haváriím a čelit jejich účinkům, resp. snížit nebezpečí takových účinků.

Je nutné dbát na to, aby byly odstraněny stavebně bezpečnostní, požární, hygienické, zdravotní nebo provozní závady na stavbě nebo stavebním pozemku, včetně překážek bezbariérového užívání stavby.

Při vlastních stavebních úpravách jednotlivých budov v areálu nemocnice nebude narušen veřejný zájem.

Ochranná pásma z hlediska ochrany přírody

Do vlastního řešeného území nezasahuje žádný prvek vyžadující zvláštní ochranu přírody dle zákona, ani žádný významný krajinný prvek, taktéž řešeným územím neprochází ani do něho nezasahuje žádný prvek ÚSES (územní systém ekologické stability).

V území dotčeném stavbou ani v jeho blízkém okolí se nevyskytují žádná zvláště chráněná území (chráněné oblasti, přírodní rezervace, národní parky) ve smyslu zák. č. 114/1992 Sb., o ochraně přírody a krajiny, nebo jiná chráněná území či fenomény (např. chráněná naleziště nebo památné stromy). Řešené území nezasahuje do žádného zvláště chráněného území ve smyslu § 12, 13, 14 zákona č. 114/1992 Sb. To znamená, že se nenachází na území národního parku, chráněné krajinné oblasti, přírodního parku, národní přírodní rezervace, přírodní rezervace, národní přírodní památky, přírodní památky ani přechodně chráněné plochy.

V prostoru lokality stavby nebyl zjištěn výskyt zvláště chráněných druhů rostlin a živočichů (dle přílohy č. II. a III. zák. č. 114/1992 Sb.).

Ochrana stromů při stavební činnosti

Ochrana stávajících stromů proti poškození stavební činností bude zřízena podle ČSN 83 9061 Technologie vegetačních úprav v krajině – Ochrana stromů, porostů a vegetačních ploch při stavebních pracích. Bude použito bednění 2x2x2 m kolem kmene stromu. Stromy budou chráněny po celou dobu výstavby, takže bednění bude odstraněno až po dokončení veškerých stavebních prací.

Ochrana kulturních památek

Stávající budova není kulturní památkou, neleží v památkové rezervaci či v památkové zóně.

Oplocení staveniště

Staveniště bude po dohodě s uživatelem případně oploceno oplocením výšky min. 2 m na pevných a mobilních stojkách.

Hospodaření s vybouranými materiály

V rámci stavby nebudou prováděny žádné velké demoliční práce vyjma odstranění bývalé betonové podzemní konstrukce jeřábové dráhy a demoliční práce v části rekonstrukce. Způsob nakládání s odpady a likvidace vybouraných materiálů – viz bod. g této technické zprávy.

Na staveništi nesmí být pálen hořlavý odpadní materiál (dřevo, asfaltová lepenka, igelit apod.).

f) Maximální zábory pro staveniště

Prostor staveniště je navržen v minimálním rozsahu umožňujícím realizaci stavby. Staveniště bude dočasné a po ukončení stavby budou zabrané prostory uvedeny do původního stavu.

Pro potřeby dodavatele nejsou k dispozici ve stávajících objektech žádné prostory pro vybudování šaten a kanceláří. Pro venkovní ZS včetně ploch pro skladování materiálu je dána plocha v omezeném rozsahu východně od fasády objektu CH a pro skládky materiálu u budovy X a v zelené ploše za rampou lékárny – viz situace. V prostoru staveniště budou veškeré volné plochy využity jako manipulační a skladovací plochy pro předzásobení materiálem.

Na staveništi nebude vyráběna betonová směs, bude zabezpečena dovozem z centrálních výroben.

g) Maximální produkovaná množství a druhy odpadů a emisí při výstavbě, jejich likvidace

Negativní vlivy během realizace stavby

Navrhované stavební úpravy budovy CH a přístavby jsou situovány uvnitř uzavřeného areálu fakultní nemocnice Brno. Vzhledem k situování stavby budou negativní vlivy výstavby omezeny na přijatelné minimum.

Rekonstrukce bude probíhat v budově s **velmi náročnými zdravotnickými provoz**y jako jsou Centrální operační sály, urgentní příjem, centrální sterilizace, laboratorní provoz pod. Omezení provozu těchto oddělení bude požadováno na minimální možnou dobu, každé narušení provozu bude důsledně s uživatelem projednáno.

Během realizace stavby dojde částečně ke zhoršení prostředí vlivem hluku a prašnosti v místě stavby a hlavně s ohledem na zvýšení intenzity dopravy v okolí stavby. Negativní vlivy stavby budou eliminovány použitím mechanismů s malou hlučností, dodržováním nočního klidu, kropením při bouracích pracích apod.

Na základě doložených kapitol, jako jsou „BOZP“, „Hluková studie“ a další, s investorem, uživatelem a případně hygienikem se odsouhlasí uvažovaný způsob výstavby tak, aby byly negativní vlivy stavby maximálně eliminovány.

Staveniště budou oplocena a zabezpečena před vstupem nepovolaných osob. Zeleň v blízkosti staveniště bude chráněna proti poškození. Zvýšená intenzita dopravy bude koordinována tak, aby negativní dopad na okolí byl maximálně omezen. Komunikace budou průběžně čistěny a udržovány.

Nakládání s odpady vzniklými při realizaci stavby

Při stavební činnosti vzniknou odpady kategorie „O“ – ostatní, které budou částečně využity při stavebních úpravách resp. částečně recyklovány, a odpady kategorie „N“ – nebezpečné, které budou likvidovány v příslušném zařízení k tomu určeném (skládka odpadů).

Odpad kategorie "O" ostatní

- beton, keramika, sádra - budou užity pro stavební úpravy resp. Recyklovány,
- kovy, slitiny kovů, dřevo, sklo, plasty - budou nabídnuty k dalšímu využití.

Odpad kategorie "N" nebezpečný

- asfalt, dehet, izolační materiály a směsný stavební demoliční odpad

Za odstraňování odpadu při výstavbě je zodpovědný jejich původce, tedy dodavatel stavby, který zajistí jejich roztrídění a likvidaci. Podrobnosti bude obsahovat ZOV vybraného dodavatele. Ten předloží doklady o způsobu nakládání s odpady v souladu se zákonem č. 223/2015 Sb. a návaznými předpisy s ním souvisejícími.

Likvidace azbestu není v diplomové práci řešeno

h) **Bilance zemních prací, požadavky na přísun nebo deponie zemin**

Vytěžená zemina bude kompletně odvezena na skládku mimo areál FN, v areálu bude pouze ponechána sejmutá ornice pro zpětné ohumusování a přebytek bude uložen na skládce dle pokynu uživatele.

i) **Ochrana životního prostředí při výstavbě**

V oblasti ochrany životního prostředí bude při realizaci všech činností na staveništi postupováno s maximální šetrností k životnímu prostředí a budou dodrženy příslušné zákonné předpisy:

- zákon č. 17/1992 Sb., o životním prostředí (obecně)

- zákon č. 201/2012 Sb., o ochraně ovzduší, zejména z hlediska § 31 Označování obalů a výrobků s regulovanými látkami a další povinnosti
- zákon č. 123/2017 Sb., o ochraně přírody a krajiny, zejména § 7 a § 8 o ochraně a kácení dřevin
- nařízení vlády č. 9/2002 Sb., kterým se stanoví technické požadavky na výrobky z hlediska emise hluku, (např. u stavebních strojů)

Je třeba provést opatření, kterými se minimalizují dopady vyplývající z provádění prací na staveništi z hlediska hluku, vibrací, prašnosti (prachotěsné přepážky atd.)

Při likvidaci odpadu bude postupováno v souladu se zákonem č. 223/2015 Sb., o odpadech, a bude vedena evidence o nakládání s odpady podle § 39, tato evidence bude součástí dokumentace předkládané ke kolaudačnímu řízení. Speciální pozornost bude věnována vzniku nebezpečného odpadu (všechny materiály, které obsahují složky uvedené v příloze 5 zákona) a dalším jmenovitým typům odpadů jako jsou oleje, maziva, baterie, azbest apod.

V průběhu realizace stavby vzniknou odpady kategorie "O" - ostatní odpad a kategorie "N" nebezpečný odpad.

Odpad kategorie "O" - ostatní

Podskupina 170 100 - Beton, cihly, tašky a keramika - budou využity pro stavební úpravy, případně dále recyklovány.

Podskupina 170 400 - kovy, slitiny kovů a 170 200 - dřevo, sklo a plasty budou nabídnuty k dalšímu využití.

Odpad kategorie "N" - nebezpečný odpad

Podskupina 170 300 - asfalt, dehet, 170 600 - izolační materiály budou zneškodněny v zařízení k tomu určeném.

j) Zásady bezpečnosti a ochrany zdraví při práci na staveništi, posouzení potřeby

koordinátora bezpečnosti a ochrany zdraví při práci podle jiných právních předpisů

Staveniště bude oploceno (druh oplocení viz bod a) 3 - oplocení staveniště), u vjezdu na staveniště bude umístěna informační tabule se základními údaji stavby a s uvedením zodpovědných pracovníků investora a zhotovitele včetně kontaktů.

Na viditelném místě u vstupu na staveniště musí být vyvěšeno oznámení o zahájení prací, toto musí být vyvěšeno po celou dobu provádění stavby až do ukončení prací a předání stavby stavebníkovi k užívání.

Na staveništi musí být vývěskou oznámena telefonní čísla nejbližší požární stanice, první pomoci a policie.

Přípravné práce - zabezpečit provozní schopnost částí, které nebudou upravovány, oddělit je od stávající části (zajistit instalace, zřídit prachové stěny, uvolnit stávající části objektů) a zajistit bourání a odvozy stavební suti.

Hlučnost provozu stavby - poněvadž stavební práce budou prováděny za provozu nemocnice, neměla by hlučnost stavby překročit hygienické normy. Noční klid by měl být dodržován. Hlučné práce budou předem konzultovány s investorem a uživatelem a koordinovány s lékařským provozem, sousedícím s místy, kde se budou provádět hlučné práce.

Charakter a umístění stavby umožňuje minimální omezení stávajících zdravotnických provozů.

Provoz investora - ve všech prostorách a objektech, sousedících se stavbou, probíhá nepřetržitý provoz nemocnice, který nesmí být omezován. Zabezpečení provozuschopnosti nerekonstruovaných částí budovy, např. instalací prachotěsných přepážek, řeší před zahájením vlastních prací dodavatel.

Stěhování oddělení, provizorní provoz oddělení a jiná opatření potřebná pro plynulé zajištění provozu nemocnice řeší uživatel po dohodě s dodavatelem.

Při provádění bouracích prací je třeba postupovat s ohledem na stav nosných konstrukcí a nosné konstrukce před bouráním provizorně podchytit. V průběhu bouracích prací budou provedeny doplňující stavebně technické průzkumy železobetonových konstrukcí. Dodavatel bude v co největší míře dbát na snižování hlučnosti a zejména prašnosti při stavebních pracích (především při demolicích).

Souběh více dodavatelů na stavbě bude koordinovat generální dodavatel stavby.

Likvidace zařízení staveniště - po dokončení a předání stavby budou všechny pozemky, které byly využívány pro staveniště uvedeny do původního stavu, nebo po dohodě s vlastníkem jinak vhodně upraveny. Před uvedením do provozu bude mezi dodavatelem stavby a uživatelem uzavřena dohoda, kde bude stanoven postup a předávání dokladů jednotlivých dodávek, zvláště dodávek se záruční lhůtou (předávání dokladů o zárukách).

Plán bezpečnosti a ochrany zdraví při práci na staveništi ve smyslu §15 zákona č. 309/2006 Sb., včetně doplnění zákona č. 88/2016 Sb., (dále jen Plán BOZP) je zpracován v kapitole „Plán BOZP“. Zásadním účelem Plánu BOZP je potřeba zajištění bezpečné a zdravé neohrožující práce na staveništi, a to z hlediska koordinace v časové potřebě i způsobech provedení. Plán BOZP je dokumentem zpracovávaným diferencovaně podle druhu a velikosti stavby a musí být přizpůsoben skutečnému stavu a podstatným změnám během provádění stavby. Nařízení vlády č. 591/2006 Sb. v §7 písm., včetně doplnění NV č. 136/2016 Sb., c) stanovuje, že koordinátor bezpečnosti a ochrany zdraví při práci na staveništi (dále jen koordinátor) během přípravy stavby zpracovává plán tak, aby obsahoval, přiměřeně povaze a rozsahu stavby a místním a provozním podmínkám staveniště, údaje, informace a postupy zpracované v podrobnostech nezbytných pro zajištění bezpečné práce a aby byl odsouhlasen všemi zhotoviteli, pokud jsou v době zpracování Plánu BOZP známi.

k) Úpravy pro bezbariérové užívání výstavbou dotčených staveb

Na stavbě se nepředpokládá činnost pracovníků s omezenou schopností pohybu a orientace, z tohoto důvodu nebudou prováděny žádné speciální úpravy vnitrostaveništních komunikací a dočasných objektů zařízení staveniště.

l) Zásady pro dopravní inženýrská opatření

K omezení provozu na veřejných komunikacích stavebními úpravami části budovy CH a přístavby v areálu FN Brno ve větší míře nedojde a není tedy nutné řešit žádné dopravní inženýrská opatření. Menší omezení bude nutné v místě obslužné komunikace kolem realizované přístavby, kde dojde ke snížení průjezdného profilu komunikace pouze na jeden pruh.

Postup výstavby, rozhodující dílčí termíny

Realizace stavby a její postup bude ovlivněn přidělem finančních prostředků. Následující odhad je vztažen k optimálnímu průběhu výstavby:

Časový postup přípravy a výstavby:

PD pro stavební povolení, provedení stavby a výběr zhotovitele	20.01.2018
Vydání stavebního povolení	04.2018
Zahájení stavby	04.2018
Dokončení stavby	11.2018
Předpokládaná lhůta prací	7 měsíců

1.etapa – *klinika KPRCH a jednotlivé oddělení v pavilonu CH v provozu bez omezení*

- Sejmутí ornice
- Výstavba zařízení staveniště
- Příprava území

2.etapa – *klinika KPRCH a jednotlivé oddělení v pavilonu CH přestěhovány mimo pavilon*

- Bourací práce jeřábové dráhy
- Pažení stavební jámy a provedení retenční nádrže
- Provedení pilot
- Zemní práce

3.etapa – *Klinika KPRCH stále mimo pavilon CH, ostatní jednotlivá oddělení nastěhována zpět do pavilonu CH*

- Zahájení výstavby přístavby
- Zahájení rekonstrukce
- Provádění základových pasů, podkladního betonu a izolací
- Zahájení svislých konstrukcí přístavby
- Bourací práce v části přístavby

Na realizaci bude dodavatelem stavby vyhotoven přesný harmonogram prací viz příloha „Harmonogram“, podle kterého bude určen případný rozsah provizorních opatření k zajištění stávajícího provozu.

Jelikož budou stavební práce prováděny za plného provozu nemocnice, neměla by být hluchnost stavby vyšší, než dovolují hygienické normy. Noční klid by měl být dodržován a hlučné práce by měly být předem konzultovány s investorem a zejména dotčenými zdravotnickými pracovišti. Hluk je dále řešen v kapitole „Hluková studie“.



VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V BRNĚ

BRNO UNIVERSITY OF TECHNOLOGY

FAKULTA STAVEBNÍ

FACULTY OF CIVIL ENGINEERING

ÚSTAV TECHNOLOGIE, MECHANIZACE A ŘÍZENÍ STAVEB

INSTITUTE OF TECHNOLOGY, MECHANIZATION AND CONSTRUCTION MANAGEMENT

TECHNICKÁ ZPRÁVA ZAŘÍZENÍ STAVENIŠTĚ

DIPLOMOVÁ PRÁCE

MASTER'S THESIS

AUTOR PRÁCE

AUTHOR

BC. MARTIN HAČKA

VEDOUCÍ PRÁCE

SUPERVISOR

ING. RADKA KANTOVÁ

BRNO 2018

1. INFORMACE O STAVENIŠTI

1.1 Identifikační údaje

Stavba: Fakultní nemocnice Brno – Rekonstrukce operačních sálů
KPRCH

Objekt: Fakultní nemocnice Brno Bohunice – pavilon CH

Objednatel: Fakultní nemocnice Brno,
Jihlavská 20, 625 00 Brno,
IČO: 65269705

Odpov. projektant objektu: Ing. Jan Němec

Katastrální území: Starý Lískovec [612014]

Obec: Brno-Bohunice

Kraj: Jihomoravský

1.2 Popis stavby

Dokumentace stavby řeší rekonstrukci vnitřního prostoru budovy CH a novou přístavbu jednoho objektu ke stávajícímu objektu CH v areálu Fakultní nemocnice Brno. U přístavby se jedná o charakter nových staveb. Současně s nově plánovou přístavbou je nutno udělat i rozsáhlejší úpravy u stávajících provozů uvnitř budovy CH. U těchto zmiňovaných stavebních úprav se jedná o změny dokončených staveb.

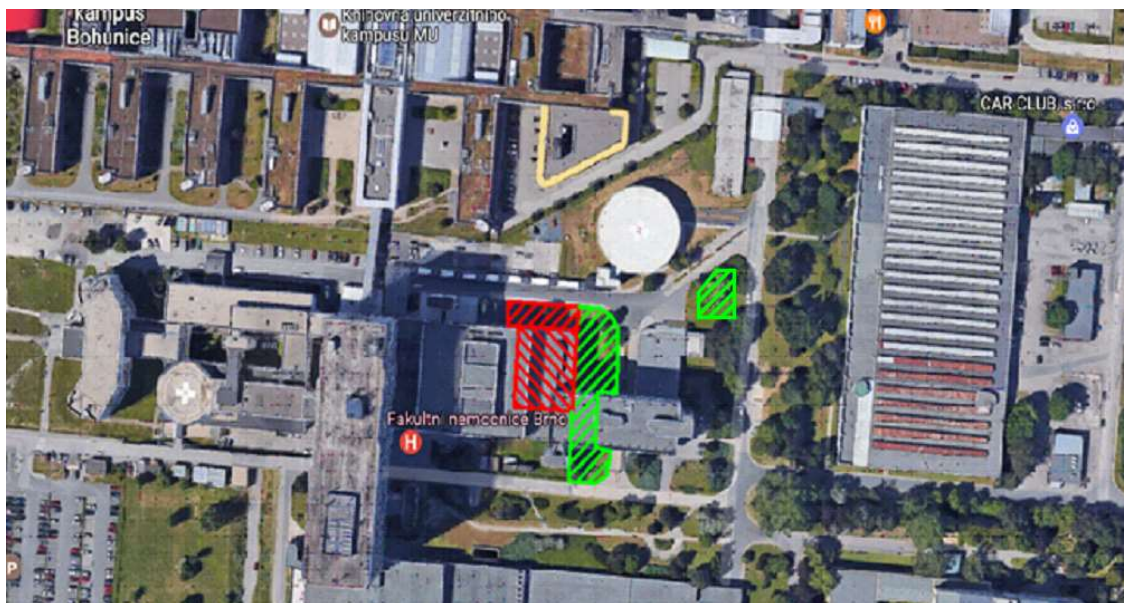
1.3 Popis staveniště

Přístavba a rekonstrukce pavilonu je navrhována na pozemku nemocničního areálu Fakultní nemocnice Brno Bohunice. Parcela je ve vlastnictví investora Fakultní nemocnice Brno. Pozemek je prakticky v ideální rovině. Podle územně plánovací dokumentace je pozemek určen k zástavbě nemocničních staveb.

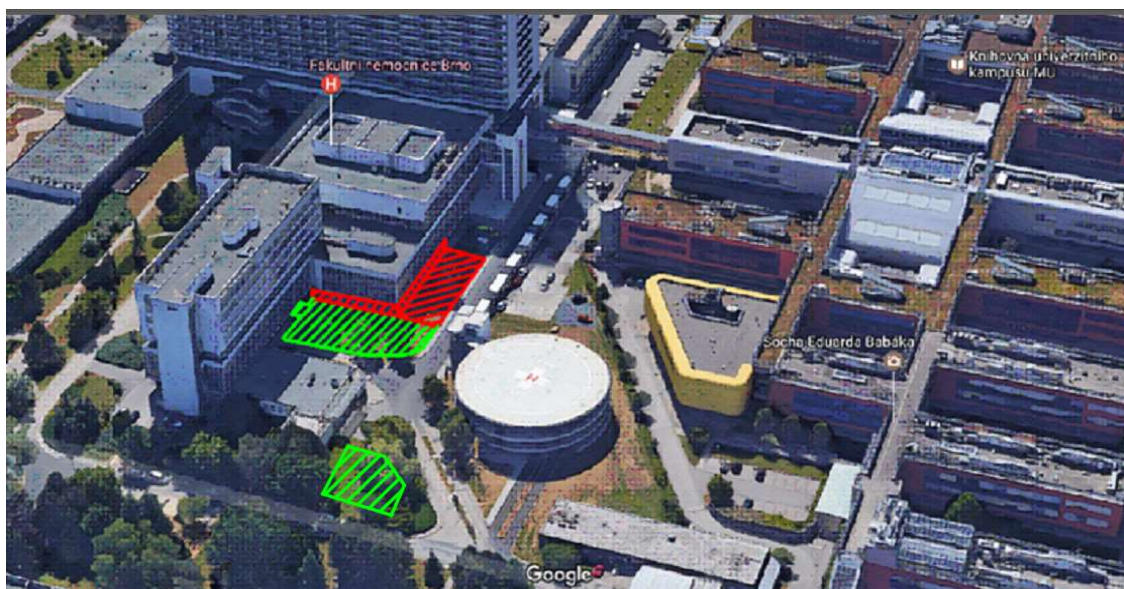
Staveniště nové přístavby pavilonu bude vymezeno staveništním oplocením, které leží na hranici přilehlé areálové komunikace a pochozího chodníku na straně volné plochy budoucí přístavby pavilonu. Na této straně bude také orientovaná příjezdová cesta na staveniště. Část staveniště se nachází pod 2.NP pavilonem Z, v místě kde je proveden podjezd a podchod od objektem pavilonu Z. Staveniště následně plynule pokračuje na jižní straně pavilonu CH, kde jsou orientovány staveništní kontejnery.

Zbýlá část staveniště je umístěna v 1.NP v části rekonstrukce. Zde je staveniště ohraničeno SDK konstrukcí protihlukových příček z jižní strany od ostatních oddělení a ze západní strany od hlavní vstupní chodby pavilonu ze severní strany. Oddělení z východní strany rekonstrukce v pavilonu CH je celé vystěhované po celou dobu stavebních prací.

V areálu nemocnice se vyskytuje vedlejší staveniště, které slouží pro skladování zeminy a ornice. Toto vedlejší staveniště je celé ohraničeno stavebním oplocením s uzamykatelnou bránou.



Obr. 26: Situace staveniště část 1



Obr. 27: Situace staveniště část 2

1.4 Doprava

Příjezd na staveniště povede přes hospodářskou bránu nemocničního areálu a dále po areálové komunikaci až k místě staveniště. Pro nadrozměrnou dopravu bude doprava vést přes areálovou bránu pro sanitní vozidla. Přesnější informace jsou uvedeny v kapitole o dopravě.

Hlavní příjezdová cesta na hlavní staveniště vede přes uzamykatelnou bránu z areálové komunikace. Zde se nachází staveništní brána č. 1. Další staveništní brána s č. 2 se nachází blízko staveništních kontejnerů. Brána č. 3 se nachází na vedlejším bočním staveništi. Všechny staveništní brány budou opatřeny uzamykatelným zámekem a příslušnými cedulemi se zákazem vstupu na staveniště.

Staveništní komunikace u brány č. 1 a 2 je každá zhotovena na betonovém recyklátu, který je nasypán na dvě vrstvy geotextílie, pro snadnější odstranění staveništní komunikace. Staveništní komunikace u brány č. 1 je šířky 3,6 m a délky 18,17 m. Staveništní komunikace u brány č. 2 je provedena, tak aby se zde vytočil nákladní automobil. U staveništní brány č. 3 není provedena komunikace z důvodu malého pohybu vozidel a z důvodu pohybu zemních strojů, které nezapadnou.

Dopravní značení před staveništěm a v areálu nemocnice je zakresleno ve výkrese č. P2 –

Koordinační situace se širšími dopravními vztahy.

Veškerá doprava na staveniště je podrobně řešena v kapitole „Situace se širšími dopravními vztahy“.

Znečištěná komunikace u vjezdových brán na staveniště bude každý den čistěna pomocí pracovníků s lopatami, při velkém znečištění se povolá čistící vozidlo.

Staveniště se nachází v městské části Brno-Bohunice. Z tohoto důvodu doprava zaměstnanců nečiní problém a je možná městskou hromadnou dopravou.

1.5 Sítě technické infrastruktury

V místě plánované přístavby objektu CH se nachází jen inženýrské sítě kanalizace splaškové a infekční.

Vedení splaškové a infekční kanalizace se před zahájením stavby polohově a výškově vyznačí a provede se záznam o vytyčení do stavebního deníku. Všichni pracovníci, kteří budou přítomni při provádění zemních prací, budou prokazatelně seznámeni s polohou vedení inženýrských sítí. Toto seznámení platí hlavně při provádění štetovnicového pažení a provádění pilot. Dotčených vlastníků inženýrských sítí nemocnice bude v předstihu prokazatelně oznámeno zahájení stavebních prací. Dále s dotčenými vlastníky bude dohodnut způsob dohledu a kontroly dotčených zařízení. V případě poškození sítí je nutno neprodleně přerušit práce a závady ohlásit příslušnému správci nemocničních sítí. Stavební práce v ochranném pásmu je možné vykonávat při dodržení podmínek stanovených v jednotlivých vyjádřeních správců sítí.

Při realizaci je nutno dodržovat podmínky jednotlivých správců a majitelů sítí, dodržovat ustanovení ČSN 73 6005 – Prostorová úprava vedení technického vybavení a dalších norem a zákonných ustanovení, jimiž se řídí práce v ochranných pásmech sítí.

2. ZAJIŠTĚNÍ ZDROJŮ A ENERGIE

V prostoru staveniště se budou nalézat zdroje vody, napojení na kanalizaci i zdroj elektrické energie pro potřebu stavby. Přípojná a odběrová místa jsou zakresleny v jednotlivých výkresech zařízení staveniště. Všechny sítě jsou popsány a značeny v jednotlivých legendách. Tyto sítě budou v dostatečně chráněny proti klimatickým nebo fyzickým podmínkám.

2.1 Voda

Voda pro zařízení stavby se bude odebírat z vodovodního řádu z 1.PP pavilonu CH připojením na stávající vodovodní řád Fakultní nemocnice. Staveništní přípojka se provede v předstihu na začátku stavby. Tato staveništní přípojka bude vyvedena navrtaným otvorem z anglického dvorku. Staveništní přípojka bude obalena odporovým drátem, který bude přípojku zahřívát proti zamrznutí při zimních teplotách. Dále staveništní přípojka bude obalena v nehořlavé T.I. Staveništní přípojka bude celá ze všech stran opatřena dřevěným bedněním proti mechanickému poškození. Takto opatřená vodovodní přípojka bude zapuštěna v zemní rýze po vršek dřevěného obednění proti zakopnutí pracovníků v hloubce spodní hrany přípojky cca 0,4 m.

Na staveništní přípojku vody bude nainstalován vodoměr, který bude měřit spotřebu vody na staveništi. Tato spotřeba vody bude uhrazena Fakultní nemocnicí Brno.

2.1.1 Výpočet potřeby vody

$$Q_n = (P_n * k_n) / (t * 3600)$$

Q_n – spotřeba vody v l/s

P_n – spotřeba vody v l/den

k_n – koeficient nerovnoměrnosti – 2,7 – Hygiena a životní potřeby na stavbě

– 1,6 – Příprava stavebních hmot

t – doba odběru vody – 8 hodin

2.1.1.1 Užitková voda

Zpracování a ošetřování betonu $\Rightarrow 10 \text{ l/m}^2 * 350 \text{ m}^2 = 3500 \text{ l}$

$$Q_{\text{nu}} = (3500 * 1,6) / (8 * 3600) = 0,2 \text{ l/s}$$

ŽB stropní kce cca 350 m²

Užitková voda bude také sloužit k případnému oplachu znečištěné areálové komunikace. Při ošetřování stropní desky se nepředpokládá zvýšené riziko znečištění areálové komunikace. Primárně bude sloužit na znečištěnou komunikaci čistící a zametací vůz a práce dělníků s lopatami.

2.1.1.2 Pitná voda

Pitná voda (s osprchováním) $\Rightarrow 20 \text{ l/os} * 56 \text{ os} = 1120 \text{ l}$

$$Q_{\text{np}} = (1120 * 2,7) / (8 * 3600) = 0,105 \text{ l/s}$$

Na staveništi bude pracovat nejvýše cca 53 pracovníků. Při součtu jednoho stavbyvedoucího a dvou mistrů bude celkem přítomno nanejvýše 56 lidí pro pitnou vodu.

2.1.1.3 Požární voda

V blízkosti do 200 m se nachází hydrant s vydatností po dobu jedné hodiny s 3,3 l/s. Potrubí o průměru 80 mm. Pro tuto skutečnost se na staveništi nebude zřizovat staveništní hydrant. Navíc stavební buňky vedení stavby budou vybaveny hasicími přístroji.

2.1.1.3 Celkem

$$Q_n = 0,2 + 0,105 + 25\% = 0,38 \text{ l/s}$$

Výpočet na potřebu vody byl proveden při technologické etapě provádění stropní konstrukce, nejvíce náročné na potřebu vody s ohledem na ošetřování betonové směsi po dobu zrání. Při vypočteném průtoku bude vyhovující stávající potrubí v 1.PP - PN10 – DN 20 s rychlostí průtoku 2,5 m/s. Pro staveništní přípojku bude použito stejné potrubí.

2.2 Elektrická energie

Elektrická energie bude dodávána podle dohody se správcem sítě ze stávajícího el. rozvaděče pavilonu Z, umístěného v 1.NP budovy Z pomocí staveništního připojení. V tomto rozvaděči bude hlavní nápojný bod staveništní elektrické energie pro stavbu. Kabele budou vybaveny gumovou ochranou. Kabele budou vyvěšeny na stropě pavilonu Z, dále budou vyvěšeny na dřevěných sloupcích nad úrovní hlav pracovníků. Trasa el. kabelu mezi buňkovištěm a fasádou pavilonu Ch bude vedena ve výšce 5,2 m, tak aby byl možný pohyb strojů pod kabelem.

Na přípojku bude provedena elektroměrná skříň, která bude zaznamenávat spotřebu el. energie pro stavbu. Toto množství energie bude uhrazeno Fakultní nemocnicí Brno.

2.2.1 Výpočet potřeby elektrické energie

$$S = K / \cos\mu * (\beta_1 * \Sigma P_1 + \beta_2 * \Sigma P_2 + \beta_3 * \Sigma P_3)$$

S – maximální současný zdánlivý příkon v kW

K – koeficient ztrát napětí v síti – 1,1

β_1 – průměrný součinitel náročnosti elektromotorů – 0,7

β_2 – průměrný součinitel náročnosti venkovního osvětlení – 1,0

β_3 – průměrný součinitel náročnosti vnitřního osvětlení – 0,8

$\cos\mu$ - průměrný účinek spotřebičů

P1 – součet štítkových elektromotorů

3 x Pila	5,3x 1,2 kW
3x Bruska	3x 2,6 kW

1x Omítací stroj	1x 3,0 kW
1x Bloková pila	1x 5,5 kW
1x Míchačka	1x 4,5 kW
4x Bourací kladivo	6x 1,5 kW
3x Ruční míchadlo	3x 1,2 kW
2x Ponor. vibrátor	2x 2,2 kW

Celkem 44,5 kW

P2 – součet výkonů venkovního osvětlení

Staveništní osvětlení 8,5 kW

Halogenový reflektor vnitřní 8x 0,25kW

Celkem 10,5 kW

P3 – Součet výkonů vnitřního osvětlení

3x Kancelář 1,125 kW

5x Šatny 0,75 kW

1x Sprchy 0,375 kW

2x Sklad 0,00 kW

Celkem 7,5 kW

Celková potřeba elektrické energie ze stávajícího rozvaděče

$$S = 1,1 \sqrt{(0,7 \cdot 44,5 + 1,0 \cdot 7,5 + 0,8 \cdot 10,5)^2 + (0,7 \cdot 39,0 \cdot \operatorname{tg} 0,75 + 1,0 \cdot 10,5 \cdot \operatorname{tg} 0,9 + 0,8 \cdot 10,0 \cdot \operatorname{tg} 0,9)^2} \\ = \underline{\underline{51 \text{ kW}}}$$

2.3 Kanalizace

Staveništní přípojka kanalizace z buňky umývárny bude provedena do přilehlé kanalizační šachty. Další staveništní přípojka kanalizace z odběrného místa vody bude provedena do druhé přilehlé kanalizační šachty. Napojení kanalizací do šachet se provede navrtávkami do betonového prstence kanalizační šachty. Navrtávky budou provedeny 0,4 m pod stávajícím terénem. Přípojky kanalizace budou obaleny tepelnou izolací proti případným klimatickým podmínkám v zimním období.

WC buňky budou mobilního typu a budou se v určitých časových intervalech vyprazdňovat fekálním vozidlem firmy TOI TOI.

Znečištěná areálová komunikace bude splachována do areálové kanalizace nemocnice pomocí stávající vtokové mříže umístěné na areálové komunikaci.

Odvodnění staveniště, díky malému objemu zemních prací a naprosté roviny stavebního pozemku, není řešeno.

3. OBJEKTY ZAŘÍZENÍ STAVENIŠTĚ

K vedení, řízení a technickou přípravu na staveništi bude v jeho prostoru zřízené zázemí pro všechny pracovníky na stavbě. Pro zázemí se zhotoví kanceláře pro vedoucí pracovníky z typizovaných prostorových trojbuněk. Dále se také zhotoví dvě buňky pro sklady k umístění drobného materiálu a buňky pro sociální zázemí jako jsou sprchy, WC, šatny. Tyto navržené objekty budou přizpůsobeny k užívání celoročního provozu. Buňky pro zázemí se budou ukládat na vyrovnané podloží zpevněné vrstvou betonového recyklátu. Zařízení staveniště je navrženo až pro užívání 56 pracovníků a 3 vedoucích osob. Stavební buňky pro pracovníky se během realizace budou postupně doplňovat nebo ubírat dle počtu dělníků na stavbě.

V době výstavby se mohou využívat i nové zhotovené prostory jednotlivých místností v části rekonstrukce pro zázemí pracovníků či skladování materiálu. Tyto prostory se vybaví

dveřmi se zámkem, který budou mít pracovníci a stavbyvedoucí.

PŘEDMĚT	SPOTŘEBA	POČET OSOB	POČET PŘEDMĚTŮ
Kanceláře	20 m ² / os.	3	41 m ²
Šatny	1,25 m ² / os.	až 56	70 m ²
Sprchy	1 ks / 20 os.	až 56	5 ks
Umyvadlo	1 ks / 15 os.	až 59	6 ks
WC	1 ks / 30 os.	až 59	2 ks

3.1 Provozní a sociální zařízení staveniště

- Kancelář pro vedoucí osoby:**

UNIMO TROJITÁ BUŇKA - TB (6,058 x 7,314 x 2,6m)

Vnitřní vybavení:

1 x venkovní, ocelové dveře 875 x 2000 mm,
 3 x plastové okno 1800 x 1200 mm s roletami,
 2 x spojovací materiál,
 3 x 2 kW topení

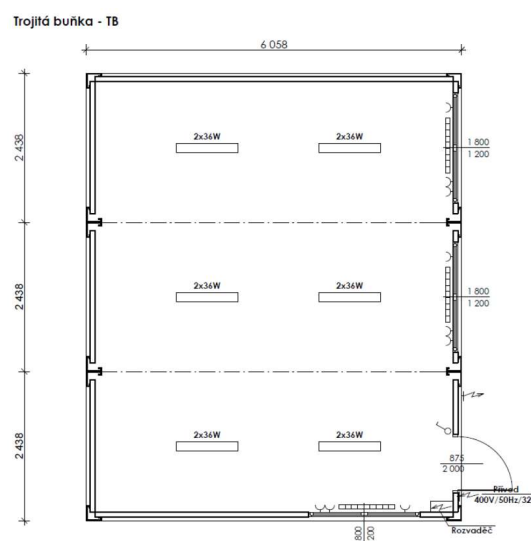
Technická data:

šířka – 2438 mm
 délka – 6058 mm
 výška – 2600 mm
 elektrická přípojka: 400 V/32 A

Předpoklad 1x stavbyvedoucí a 2x mistr: 1 x 20 m² + 2 x 10 m² = 40 m²

Navrženo: 3 x 6,0 x 2,3 = 41 m²

$$40 \text{ m}^2 < 41 \text{ m}^2$$



Obr. 30: Stavební buňka TB

Tyto typizované kontejnery budou určeny pro kancelář stavbyvedoucího a mistry, případně pro další vedoucí pracovníky stavby.

- Šatny pro pracovníky:**

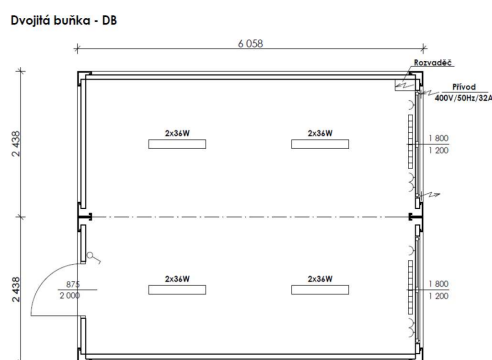
1x UNIMO DVOJITÁ BUŇKA - DB (6,058 x 4,876 x 2,6m)

Vnitřní vybavení:

1 x venkovní, ocelové dveře 875 x 2000 mm,
 2 x plastové okno 1800 x 1200 mm s roletami,
 1 x spojovací materiál,
 2 x 2 kW topení

Technická data:

šířka – 2438 mm
 délka – 6058 mm
 výška – 2600 mm
 elektrická přípojka: 400 V/32 A



Obr. 31: Stavební buňka DB

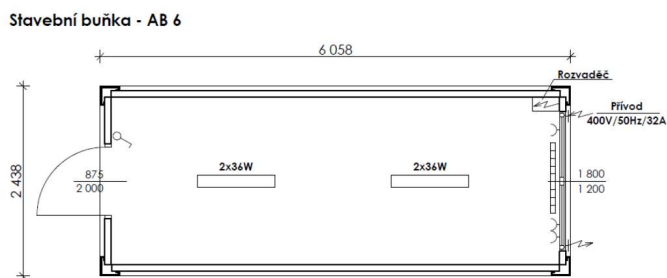
3x UNIMO BUŇKA – AB 6 (6.058 x 2.438 x 2.6m)

Vnitřní vybavení:

1 x venkovní, ocelové dveře 875 x 2000 mm,
1 x plastové okno 1800 x 1200 mm
s roletami,
1 x spojovací materiál,
1 x 2 kW topení

Technická data:

šířka – 2438 mm
délka – 6058 mm
výška – 2600 mm
elektrická přípojka: 400 V/32 A



Obr. 32: Stavební buňka AB 6

Předpoklad max. 56 pracovníků: $56 \times 1,25 \text{ m}^2 = 70 \text{ m}^2$

Navrženo: $1 \times 4,48 \times 2,3 + 3 \times 5,9 \times 2,3 = 70 \text{ m}^2$

$$70 \text{ m}^2 = 70 \text{ m}^2$$

Kontejnery budou sloužit pro šatny zaměstnanců, k odpočinku během polední pauzy a občerstvení.

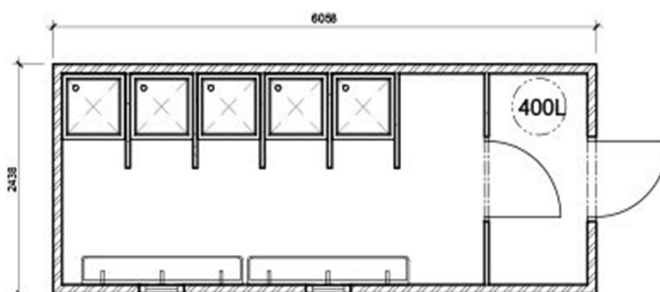
• **1x Sprchy – TOI TOI SK5 (6 x 2,5m)**

Vnitřní vybavení:

5 x sprchový box
2 x mycí žlab s celkem 6 kohoutky
1 x boiler 300 litrů
1 x el. Topidlo

Technická data:

šířka: 2 438 mm
délka: 6 058 mm
výška: 2 800 mm
el. přípojka: 400 V/32 A
přívod vody: 3/4"
odpad: potrubí DN 100



Obr. 33: Stavební buňka TOI TOI SK5

Sprchy:

Předpoklad 59 osob: $59 / 20 \text{ os} = 3 \text{ ks}$

Navrženo: = 5 ks

$$3 \text{ ks} < 5 \text{ ks}$$

WC:

Předpoklad 59 osob: $59 / 30 \text{ os} = 2 \text{ ks}$

Navrženo: = 2 ks

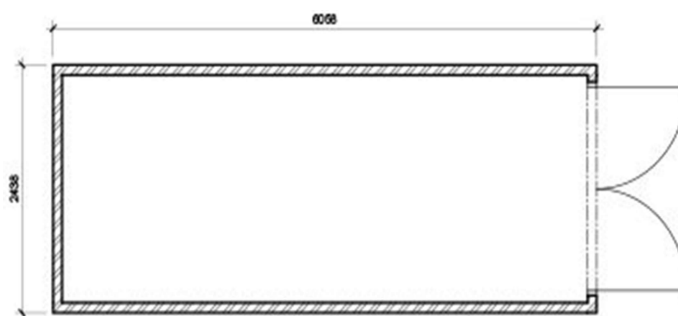
$$2 \text{ ks} = 2 \text{ ks}$$

Kontejner bude sloužit pro zaměstnance k základním hygienickým potřebám. V kontejneru se nachází 5 sprch a 6 vodovodních kohoutů. Splaškové vody vytékající z kontejneru budou napojeny do kanalizační šachty navrtávkou.

- 2x Skladový kontejner TOI TOI LK1 (6 x 2,5m)

Technická data:

šířka: 2 438 mm
 délka: 6 058 mm
 výška: 2 591 mm



Obr. 34: Stavební buňka TOITOI LK1

Uzamykatelný kontejner pro skladování drobného materiálu a ručního náradí. Dále se zde bude skladovat materiál pro elektro, ZTI a další.

- 2x WC TOI TOI KLASIC

Vybavení TOITOI Klasik:

fekální tank (320 litrů)
 pisoár
 držák 3 rolí toaletního papíru
 oboustranný uzamykací
 mechanismus dveří
 jeřábová oka
 háček na oděvy
 dávkovač dezinfekčního roztoku na
 ruce. Do 70 mužů 2 sedadla

Zvláštní vybavení:

zásobník na čistou vodu pro mytí
 rukou
 zásobník papírových ručníků
 dávkovač tekutého mýdla
 WC lze dovybavit osvětlením

Technická data:

šířka: 135 cm
 hloubka: 105 cm
 výška: 223 cm
 hmotnost: 110 kg



Obr. 35: Stavební buňka TOITOI KLASIC

3.2 Skladování materiálu

Veškeré venkovní skládky jsou zakresleny v jednotlivých výkresech zařízení staveniště.

- | | |
|-------------|--|
| Skládka S01 | Hlavní staveništní skládka nacházející se vedle staveništní komunikace na hlavním staveništi. Skládka bude vybavena dostatečným množstvím dřevěných podkladů pro skladování materiálu. Plocha bude zpevněna a provedena z betonového recyklátu tl. 100 mm. Plocha skládky činí 54,6 m ² . |
| Skládka S02 | Skládka se bude nacházet na vedlejším staveništi. Skládka slouží jen pro uložení vytěžené zeminy pro zpětný zásyp základů, retenční nádrže a dalších zemních prací. Plocha skládky činí 134,7 m ² . Plocha skládky je na rostlém terénu. Zemina se bude skladovat se sklonem 45 ° a do výšky cca 3,0 m. Zeminu bude překládat rypadlo-nakladač, který bude utvářen nájezdovou rampu na zemině ve sklonu max. 12° pro nájezd a výsyp zeminy z nákladních automobilů. Na skládce se může skladovat až cca 300 m ³ zeminy. Celkový objem skladované zeminy činí 275,9 m ³ zeminy. => <u>Skládka je tedy optimální.</u> |
| Skládka S03 | Skládka se bude nacházet na vedlejším staveništi. Skládka slouží jen pro uložení sejmuté ornice, která se uloží zpět. Plocha skládky činí 29,3 m ² . Plocha skládky je na rostlém terénu. Zemina se bude skladovat jen do max. výšky 1,75 m. Svahování zeminy bude pod sklonem 45 °. Na skládce se může skladovat až 51,3 m ³ ornice. Celkový objem skladované ornice činí 44,43 m ³ zeminy. => <u>Skládka je tedy optimální.</u> |
| Skládka S04 | Staveništní skládka je situovaná pod 2. NP pavilonu CH, kde se nachází průjezdný a průchodný průchod. Takto umístěná skládka je chráněna proti povětrnostním a klimatickým vlivům. Povrch skládky je z betonové podlahy. Takto situovaná skládka bude trvale suchá. Na skládce se bude skladovat různý materiál v průběhu celé stavby, hlavně se zde bude skladovat materiál pro SDK konstrukce. |
| Skládka S05 | Plocha skládky je určena pro skladování zdíciho, spojovacího a ostatního materiálu pro proces zdění. Skládka bude umístěna na již provedené betonové desce. Zdivo a ostatní materiál bude skladováno na dřevěných EURO paletách. Na zdivo a spojovací materiál budou v průběhu skladování pokládány igelitové fólie proti zamezení promočení materiálu při dešti. Palety budou rozmístěny na ploše skládce rovnoměrně podél budované obvodové stěny. |
| Skládka S07 | Staveništní skládka je situovaná pod 2. NP pavilonu CH, kde se nachází průjezdný a průchodný průchod. Takto umístěná skládka je chráněna proti povětrnostním a klimatickým vlivům. Povrch skládky je z betonové podlahy. Takto situovaná skládka bude trvale suchá. Na skládce se bude skladovat různý materiál v průběhu celé stavby, hlavně se zde bude skladovat materiál a tvarovky VZT potrubí. |

3.3 Výrobní zařízení staveniště

Předpokládá se, že betonové směsi budou na stavbu dováženy. Budování výroben se neplánuje, tudíž **nebude nutné budovat výrobní zařízení staveniště**.

Plocha S06 Při provádění obvodových zdí se bude na staveništi nacházet míchačka pro tvorbu zdící malty. Míchačka bude postavena na již provedenou betonovou podkladní desku.

Pro míchání malty a jiného materiálu pro jiné etapy než zdění obvodových zdí, se materiál bude připravovat pomocí ruční míchačky a kýblu kdekoliv po staveništi.

Při procesu provádění strojních omítek, se bude používat omítací šnek, který bude plněn pytlovanými suchými směsi. Není tudíž vyžadováno postavení sila.

3.4 Ostatní zařízení staveniště

- **7x Elektrický rozvaděč MULTI-HM 422/FI/P**

Zařízení bude sloužit pro rozvod elektrické energie po staveništi. Připojovací kabel vedoucí k rozvaděči je nutné chránit před pojezdem strojů a chůzí lidí, tak že kabely budou vyvěšeny nad hlavou pracovníků a to ve výšce cca 2,3 m. Účinnost vedení kabelů el. energie je 50 m, proto je na stavbě použito větší množství staveništních rozvaděčů.

Popis:

Připojení: přívod 5/32 A
Zásuvky: 4x 230 V/16 A
2x 400 V/16 A
2x 400 V/32 A

Rozměry: 640 x 1060 mm

Měření: do 63 A



Obr. 36: Elektrický rozvaděč

- **Vysokotlaký čistič KÄRCHER K 5 Premium**

Čistič bude používán zejména pro čištění znečištěné areálové komunikace.

Popis:

Tlak (bar/MPa): Max. 20-110/2-11
Průtok (l/h): Max. 400
Max. teplota vody (°C): 40
Příkon (kW): 1,6
Hmotnost (kg): 5,5



Obr. 37: Vysokotlaký čistič

- **Mobilní oplocení TOITOI City 2,1m**

Veškerý prostor staveniště bude souvisle oplocen po celém obvodu kvůli zajištění ochrany osob, stavby majetku a zařízení. Oplocení se provede mobilním oplocením s plnou výplní pro zamezující pohled na stavbu a pro zachycení nečistoty unikající ze stavby. Oplocení

bude dosahovat výšky 2,070 m a bude označeno reflexními prvky, pro zajištění viditelnosti za nepříznivých klimatických podmínek. Na oplocení se umístí varovná cedule „Zákaz vstupu na staveniště“. Vjezd a přístup na staveniště bude řádně označen a umístí se na ně cedule „Výjezd ze staveniště“. Vjezd a výjezd na staveniště je umožněn přes uzamykatelnou bránu. Celková délka oplocení činí 247,6 m. Celkově bude zapotřebí tedy 120 ks oplocení.

Technická data:

<i>rám:</i>	horizontální L profil 60x40x60 mm síla stěny 2 mm
<i>výplň rámu:</i>	kovový trapézový plech
<i>průměr trubky:</i>	42 mm vertikálně
<i>rozměr pole:</i>	2160 x 2070 mm
<i>hmotnost:</i>	38,5 kg



Obr. 38: Mobilní oplocení

- **Ohraničení vnitřního staveniště protihlukovými příčkami**

Staveniště nacházející se ve vnitřní části rekonstrukce bude odděleno od zbytku 1.NP pavilonu CH protihlukovou příčkou SDK s ocelovými profily, 2x opláštěná tl. 125 mm. Příčka bude postavena přes podhled až ke stropní konstrukci do výšky 3,3 m, z tohoto důvodu budou v místě rozebrány FEAL podhledy. Příčka bude vybavena 3x dveřními otvory šířky 1,8 pro případ požárního úniku při požáru na staveništi, z tohoto důvodu budou u dveří ze strany staveniště k dispozici klíče k odemknutí dveří, jinak tyto dveře budou zamčené proti vniku nepovolaných osob na staveniště. Na dveře se umístí varovná cedule „Zákaz vstupu na staveniště“. Příčka bude vybudovaná před prvními bouracími pracemi. Celková délka protihlukové příčky činí 63,8 m tedy 210,5 m². Po ukončení všech stavebních prací před předáním objektu se příčka zlikviduje.

- **Popelnice**

V prostoru staveniště budou umístěny 3 popelnice pro tříděný komunální odpad, tříděný plast a tříděný papír.



Obr. 39: Popelnice na odpad

- **Kontejner**

V prostoru staveniště v části pro kontejnery na jižní straně staveniště budou umístěny staveništní kontejnery. Kontejnery budou položeny na zpevněné ploše z betonového recyklátu. Kontejnery budou dováženy bránou č. 2.

Na staveništi se bude nacházet kontejner pro stavební demoliční suť směsný, kov a zdivo, dále kontejner na demontované tvarovky VZT a kontejner pro stavební odpad.

Kontejnery budou vyváženy individuálně podle rychlosti jejich plnění.

• Staveništní komunikace

Pro pohyb mechanizace na staveništi bude navržena hlavní staveništní komunikace. Staveništní komunikace je navržena jako jednosměrná s průjezdnou šířkou 3,6 m. Komunikace na staveništi je navržena z betonového recyklátu tl. 20 cm. Pod betonovým recyklátem budou položeny dvě vrstvy geotextílie pro snadnější pozdější odstranění staveništní komunikace.

Staveništní komunikace bude budována postupně při jednotlivých etapách. Jako první se provede zpevnění plochy v délce 11,5 m od staveništní brány č. 1. Zbytek komunikace bude ve spádu 5 % v nezpevněné ploše s rozšířením pro nájezd pilotovací soupravy. V této době se budou na staveništi pohybovat stroje pro zemní práci a pilotovací souprava a není tedy nutné mít tuto plochu primárně zpevněnou.

Po zásypu provedených základových pasů se provede zásyp a zhutnění nezpevněné komunikace a následně se provede její zpevněná plocha z betonového recyklátu. Takto provedená komunikace bude měřit délky 18,17 m.

Dále se na staveništi, v části položených staveništních kontejnerů, nalézá zpevněná plocha pro automobily vyměňující staveništní kontejnery. Tato plocha je opět zpevněná betonovým recyklátem tl. 20 cm, pod recyklátem se nachází dvě vrstvy geotextílie. Tato zpevněná komunikace / plocha bude zhotovena celá již v začátku stavby.

Všechny staveništní komunikace budou provedeny v příčném směru ve sklonu min. 3 %, kvůli odvodnění komunikace. Jízda po staveništi je omezena na 30 km/h.

4. OCHRANA VEŘEJNÝCH ZÁJMŮ

Při provádění stavby nebude ohrožena bezpečnost provozu přilehlé areálové komunikace, stabilita okolních objektů ani bezpečnost chodců v okolí stavby.

Staveniště bude opatřeno proti vstupu nepovolaným osobám. Bude zbudováno souvislé oplocení staveniště (dle výkresu zařízení staveniště), aby byla zajištěna ochrana stavby, zařízení a osob. Všechny vstupy na staveniště budou označeny výstražnými tabulkami „Zákaz vstupu na staveniště“.



Obr. 40: Značka zařízení staveniště – Zákaz vstup

Komunikace budou udržovány v čistotě dle domluvy se správcem areálové komunikace. To bude zajištěno čištěním znečištěné areálové komunikace pomocí pracovníků s lopatami a vysokotlakým čističem, případně čistícím vozem, který nečistotu spláchne do kanalizace pomocí mřížové vpusti vybavené komunikace. Dodavatel stavby je zodpovědný za zajištění řádné údržby a sjízdnosti všech jím využívaných přístupových komunikací ke staveništi po celou dobu probíhajících stavebních prací. Zásahy do silniční komunikace napojené na areálovou komunikaci se neplánují mimo nadrozměrné staveništní dopravy. Nadrozměrná staveništní doprava je řešena v kapitole „Situace se širšími dopravními vztahy“.

Za snížené viditelnosti v noci bude každá konstrukce zasahující do komunikace opatřena výstražným červeným světlem.



Obr. 41: Použité značky přechodného dopravního značení

Provoz po areálové komunikaci zůstane zachován po celou dobu výstavby mimo zásobování stavby ocelovými armaturami a štetovnicemi pomocí tahačů s přívěsy. Takto dotčená komunikace bude hlášena správci areálové komunikaci s dostatečným předstihem, zhotovitel zajistí řízení areálové komunikace regulovčikem. Více informací o zásobování je sepsáno v jiných kapitolách. Výstavbou nesmí být narušena plynulost a bezpečnost provozu. Trasy chodců v okolí výstavby povedou po stávajících chodnících situované přes areálovou silnici. Staveniště od zbylého pavilonu bude odděleno protihlukovými SDK příčkami vybavené uzamykatelnými dveřmi, které budou zamčené. Tím budou zachovány stávající možnosti pohybu osob s omezenou schopností pohybu a orientace.

5. BEZPEČNOST A OCHRANA ZDRAVÍ PŘI PRÁCI

Před započítím prací na staveništi bude vypracován plán bezpečnosti a ochrany zdraví při práci na staveništi tak, aby plně vyhovoval požadavkům k opatření bezpečné a zdraví neohrožující práce. Veškerý popis těchto úkonů je popsán v kapitole „Plán BOZP“. V plánu se předloží potřebná zajištění z hlediska časové potřeby i způsobu provedení. Musí být rovněž přizpůsoben skutečnému stavu a podstatným změnám během realizace stavby.

Všichni pracovníci provádějící jednotlivé stavební procesy musí mít odbornou a zdravotní způsobilost opravňující je vykonávat tyto procesy. Všichni pracovníci také povinně absolvují školení o bezpečnosti a ochraně zdraví při práci před první pracovní směnnou. Stavbyvedoucí je seznámí s riziky na staveništi. Podpisem do protokolu potvrdí, že jsou proškoleni a poučeni.

Všechny protokoly budou uschovány.

Důležité předpisy:

Nařízení vlády č. 136/2016 Sb., kterým se mění nařízení vlády č. 591/2006 Sb., o bližších minimálních požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na staveništích, a nařízení vlády č. 592/2006 Sb., o podmínkách akreditace a provádění zkoušek z odborné způsobilosti.

Nařízení vlády č. 362/2005 Sb. o bližších požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na pracovištích s nebezpečím pádu z výšky nebo do hloubky.

Zákon č. 88/2016 Sb. Zákon, kterým se mění zákon č. 309/2006 Sb., kterým se upravují další požadavky bezpečnosti a ochrany zdraví při práci v pracovněprávních vztazích a o zajištění bezpečnosti a ochrany zdraví při činnosti nebo poskytování služeb mimo pracovněprávní vztahy (zákon o zajištění dalších podmínek bezpečnosti a ochrany zdraví při práci), ve znění pozdějších předpisů, zákon č. 251/2005 Sb., o inspekci práce, ve znění pozdějších předpisů, zákon č. 455/1991 Sb., o živnostenském podnikání (živnostenský zákon), ve znění pozdějších předpisů, a zákon č. 435/2004 Sb., o zaměstnanosti, ve znění pozdějších předpisů.

Nařízení vlády č. 405/2004 Sb. Nařízení vlády, kterým se mění nařízení vlády č. 11/2002 Sb., kterým se stanoví vzhled a umístění bezpečnostních značek a zavedení signálů.

Nařízení vlády č. 101/2005 Sb. o podrobnějších požadavcích na pracoviště a pracovní prostředí.

Nařízení vlády č. 32/2016 Sb. kterým se mění nařízení vlády č. 361/2007 Sb., kterým se stanoví podmínky ochrany zdraví při práci, ve znění pozdějších předpisů.

Nařízení vlády č. 378/2001 Sb. kterým se stanoví bližší požadavky na bezpečný provoz a používání strojů, technických zařízení, přístrojů a náradí.

Nařízení vlády č. 71/2014 Sb., kterým se mění nařízení vlády č. 201/2010 Sb., o způsobu evidence úrazů, hlášení a zasílání záznamu o úrazu.

Vyhláška č. 48/1982 Sb. kterou se stanoví základní požadavky k zajištění bezpečnosti práce a technických zařízení, ve znění pozdějších předpisů (změna 207/1991 Sb., 352/2000 Sb., 192/2005 Sb.).

Vyhláška č. 323/2017 Sb. o technických požadavcích na stavby, kterou se mění vyhláška č. 268/2009 Sb., o technických požadavcích na stavby, ve znění vyhlášky č. 20/2012 Sb.

6. OCHRANA ŽIVOTNÍHO PROSTŘEDÍ PŘI VÝSTAVBĚ

6.1 Ochrana zeleně a půdy

Nepředpokládá se negativní dopad stavebních prací na životní prostředí zeleně. Budou se respektovat obecné zásady vodních zdrojů, ochrana zamezující devastaci půdy v okolí staveniště. Sypké materiály budou skladovány tak, aby nedocházelo k jejich splavování.

V prostoru staveniště se nachází vzrostlý strom, který je nutný obednit proti případnému mechanickému poškození. Ochrana stromu se provede obedněním z dřevěných fošen. Ostatní stromy nebudou, v blízkosti staveniště, stavbou dotčeny a nebude k nim dovoleno ukládat zeminu, stavební odpad nebo stavební materiál. Podrobněji jsou opatření uvedeny v ČSN 83 9061 – Sadovnictví a krajinářství – Ochrana stromů, porostů a ploch pro vegetaci při stavebních činnostech.

Na staveništi se nachází úrodná vrstva půdy „ornice“. Tato vrstva úrodné zeminy, musí tedy být před započítím prací odstraněna a bezpečně uložena do maximální výšky 2,0 m na dobu kratší než 2 roky. Při případném skladování v delší době hrozí ztráta kvality úrodné zeminy. Část vytěžené ornice bude na staveništi skladována pro dokončovací terénní úpravy. Během výstavby bude řádně zabráněno znečištění této zeminy vlivem stavebních prací.

6.2 Ochrana proti hlukům a vibracím

Po celou dobu provádění stavby nesmí být okolní zástavba ovlivňována nadměrným hlukem, vibracemi a otřesy nad stanovenou mez. Ta je stanovena zejména vyhláškou č. 88/2004 Sb. o ochraně zdraví před nepříznivými účinky hluku a vibrací ve znění nařízení vlády č. 272/2011 Sb.

Z hlediska co nejnižšího negativního vlivu stavby na okolí budou stavební činnosti produkující zvýšený hluk, vibrace a otřesy, prováděny od 7:00 do 16:00 hod.

Opatření proti hluku budou následující. V průběhu výstavby umisťovat hlučné stroje co nejdále od chráněných prostor (okolních bytových domů). Osazení výplní otvorů ve fasádě novostavby co nejdříve, aby práce probíhaly uvnitř uzavřeného prostoru. Při práci hlučných strojů budou využívány zvukově izolační kryty.

Při realizaci stavebních prací, zejména realizace přístavby, dojde při vybraných etapách k velmi nadměrnému hluku. Popis řešení je detailněji vypsán v kapitole „Hluková studie“.

6.3 Ochrana ovzduší proti prašnosti

Při výstavbě a rekonstrukci pavilonu bude přítomna zvýšená prašnost v okolí. V zabránění nežádoucích vlivů prašnosti budou stanoveny následující způsoby. Bude postaveno souvislé oplocení kolem celého staveniště z plných dílců. Doprava jemnozrnného prašného materiálu se bude realizovat na oplachtovaných korbách nákladních automobilů. Dále se bude postupovat proti nežádoucím vlivům prašnosti kropením prostoru staveniště a stavebních komunikací eventuálně i jinými efektivními způsoby. Jízda po nezpevněných částech terénu bude probíhat jen v nejkrajnějších případech. Znečištěná komunikace bude čistěna za pomoci dělníků s lopatami a vysokotlakými čističi, při vysokém znečištění bude povolán čistící vůz. Dále se bude pro snížení prašnosti při teplém a větrném počasí snižovat prašnost zametením okolních komunikací.

6.4 Ochrana proti oslňování způsobovaných stavbou

Osvětlení zařízení staveniště bude provedeno pomocí stávajícího areálového osvětlení. Osvětlení pracovního prostoru uvnitř staveb nevykazuje oslňování sousedních budov.

6.5 Odpady z výstavby

Všechny druhy odpadu, stavební suti a nepotřebného materiálu budou průběžně odstraňovány. Vznikající odpad bude již na staveništi tříděn a ukládán odděleně a předáván k likvidaci. Odpad nebo stavební materiál nebude umísťován mimo staveniště. Nakládání a likvidace odpadů bude zajištěna smluvně a bude ji provádět firma, mající pro likvidaci daných odpadů příslušné oprávnění. Odpady budou fyzicky převzaty firmou odpovědnou za odstraňování odpadu, odděleně dle druhů.

S veškerým odpadem musí být nakládáno v souladu s ustanovením zákona o odpadech č. 223/2015 Sb., včetně předpisů vydaných k jeho provedení (především vyhláška č. 83/2016 Sb. o podrobnostech nakládání s odpady, vyhláška č. 387/2016 Sb. o podmínkách ukládání odpadů na skládky a vyhláška 93/2016 Sb. o Katalogu odpadů).

Přehled odpadů, které budou vznikat během výstavby:

KÓD ODPADU	KATEGORIE ODPADU	POPIS	NAKLÁDÁNÍ S ODPADEM
17 05 04	O	Zemina a kamení neobsahující nebezpečné látky	1
17 02 01	O	Dřevo	5
17 02 03	O	Plasty	4
15 01 01	O	Papírový obal	4
15 01 02	O	Plastový obal	4
15 01 03	O	Dřevěný obal	5
15 01 06	O	Směsný obal	5
20 03 01	O	Směsný komunální odpad	5
20 03 03	O	Uliční smetky	6
17 01 01	O	Beton	1
17 04 05	O	Železo a ocel	4

Tab. 74: Výpis odpadů vzniklý při výstavbě

Nakládání s odpadem – legenda:

1 => odpady, které jsou považovány za stavební a demoliční odpady vhodné k úpravě (recyklaci)

2 => odpady, které jsou podmíněně vyloučeny z úpravy (recyklace) => odpady obsahující nebezpečné látky. Jejich přijetí do zařízení je možné pouze v případě, že součástí jejich úpravy v zařízení je i oddělení a odstranění nebezpečných látek z těchto odpadů, které budou následně předány oprávněné osobě podle zákona o odpadech k využití nebo odstranění.

4 => odpady předané k likvidaci s předpokladem jejich druhotného využití

5 => odpady předané k likvidaci s předpokladem jejich odvozu do spalovny

6 => odpady předané k likvidaci s předpokladem jejich uložení na skládku

7 => odpady předané k likvidaci – způsob určí odborná firma

7. DOBA UŽÍVÁNÍ ZAŘÍZENÍ STAVENIŠTĚ

Celková doba užívání objektu zařízení staveniště se předpokládá: 05.04 2017 – 16.11 2017



VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V BRNĚ

BRNO UNIVERSITY OF TECHNOLOGY

FAKULTA STAVEBNÍ

FACULTY OF CIVIL ENGINEERING

ÚSTAV TECHNOLOGIE, MECHANIZACE A ŘÍZENÍ STAVEB

INSTITUTE OF TECHNOLOGY, MECHANIZATION AND CONSTRUCTION MANAGEMENT

NÁVRCH HLAVNÍCH STAVEBNÍCH STROJŮ A MECHANIZMŮ

DIPLOMOVÁ PRÁCE

MASTER'S THESIS

AUTOR PRÁCE

AUTHOR

BC. MARTIN HAČKA

VEDOUCÍ PRÁCE

SUPERVISOR

ING. RADKA KANTOVÁ

BRNO 2018

1. OBECNÉ INFORMACE O STAVBĚ

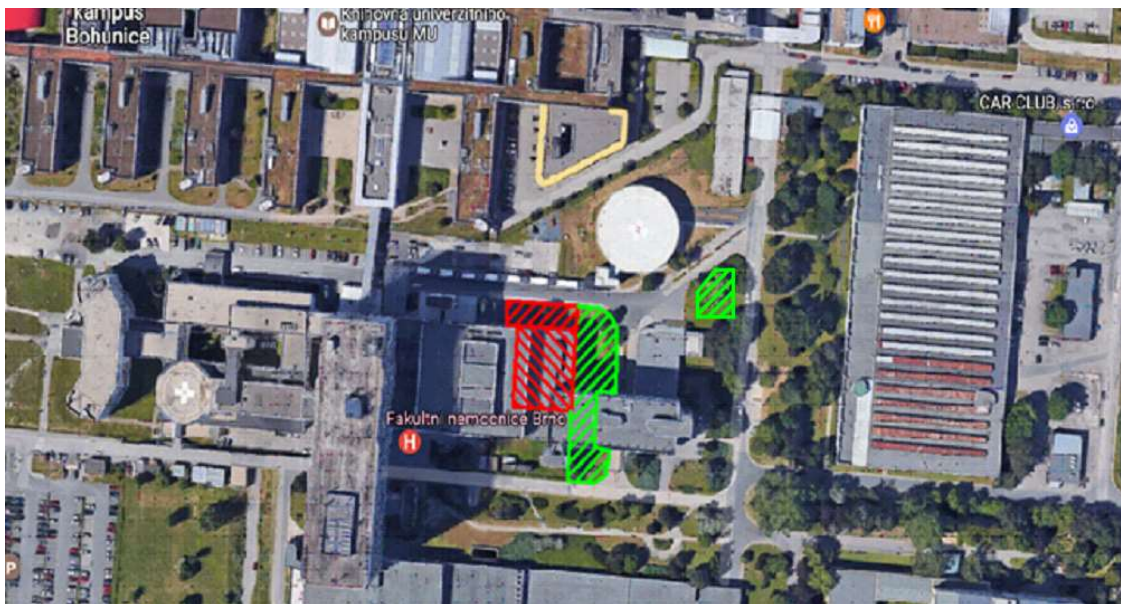
1.1. Obecné informace o stavbě

a) Název stavby:

Fakultní nemocnice Brno – Rekonstrukce operačních sálů KPRCH

b) Místo stavby:

Fakultní nemocnice Brno, Pracoviště medicíny dospělého věku
Jihlavská 20, 625 00 Brno



Obr. 26: Situace staveniště část 1

c) Katastrální území:

Starý Lískovec [612014]

d) Číslo parcely:

2876

e) Stavebník:

Fakultní nemocnice Brno
Jihlavská 20, 625 00 Brno
IČ.: 65269705

f) Předmět investice:

Předložená PD řeší rekonstrukci operačních sálů v části 1.NP budovy CH, kde je dnes situováno kompletní pracoviště kliniky KPRCH. Rekonstrukce proběhne převážně uvnitř objektu v prostoru dnešních OS, operační trakt odpovídající dnešním požadavkům ale výrazně zasáhne do prostoru dnešní sousední lůžkové jednotky. Pokoje lůžkové jednotky budou nově zrealizovány v přístavbě navazující na severní fasádu objektu CH vzhledově korespondující s prováděnou přístavbou urgentního příjmu.

Přístavba je řešena jako jednopodlažní nepodsklepená budova, v převážné míře napojena na stávající inženýrské sítě. Provozně bude propojena se zázemím lůžkové jednotky, které je situováno v prostoru bývalých lůžkových pokojů při severní fasádě.

g) Charakteristika objektu:

Operační trakt se dvěma operačními sály včetně potřebného zázemí kliniky popálenin a rekonstrukční chirurgie a vybudování nové lůžkové jednotky dospělých, bude provedeno v prostoru stávajícího 1.NP objektu „CH“ v areálu FN Brno - Bohunice. V důsledku této rekonstrukce budou rovněž provedeny menší stavební úpravy v navazujících odděleních.

Stávající dispoziční řešení bude radikálně upraveno. Nově bude zřízen centrální vstup do provozu popálenin, v jehož návaznosti se nově zřídí pracoviště rehabilitace a zkulturní se výrazně provoz šaten. Z nové centrální chodby bude umožněn přístup přes filtr na jednotku JIP, přes filtr pacientů do operačního traktu a vstupní centrální chodba se propojí s lůžkovou jednotkou dospělých a lůžkovou jednotkou dětí.

Lůžkové oddělení dospělých

Nové lůžkové oddělení, které bude řešeno z části jako přístavba ke stávajícímu objektu „CH“, se bude skládat ze sedmi lůžkových pokojů o celkové kapacitě 16 lůžek. Lůžkové oddělení bude dále tvořit místnost sesterny, převazovny, skladů, čajové kuchyňky pro pacienty, čistící místnosti a dalšího potřebného zázemí.

Operační trakt

Vstup personálu do prostoru operačního traktu kliniky popálenin a rekonstrukční chirurgie bude jednak z prostoru chodby přes šatnu personálu (členěna na špinavou a čistou část), jednak přes vstupní filtr v návaznosti na čistý výtah propojující operační trakt v 1.NP s operačním traktem ve 2.NP. Tento přístup bude rozhodující pro personál operačních sálů, kteří využijí vstupní filtr na operační sály ve 2.NP a odtud se uzavřenou čistou chodbou a čistým výtahem přemístí do pracoviště v 1.NP. Vstup pacientů bude z prostoru chodby přes místnost filtru operačního sálu. Z prostoru filtru bude pacient převezen přes chodbu do prostoru přípravy pacientů, která bude vybavena pracovní linkou s dřezem, nástěnným umyvadlem, chladničkou na léky a standardním zdravotnickým mobiliářem a přístrojovou technikou. Z prostoru přípravy pacientů bude pacient převezen přímo do prostoru operačního sálu. Vstup personálu do prostoru operačního sálu bude řešen přes místnost mytí lékařů. V prostoru operačního sálu, který bude vybaven standardním nemocničním mobiliářem a přístrojovou technikou, je uvažováno s instalací stropního anesteziologického a stropního chirurgického sklopného stativu. Nad operačním stolem je uvažováno s instalací stropního operačního svítidla, které bude napájeno ze zdroje nepřetržitého napájení „UPS“. V návaznosti na operační sály bude zhotoven sklad přístrojů a sklad sterilního materiálu. Špinavý materiál bude z prostoru operačního sálu vyvážen přes samostatnou místnost dekontaminace. V prostoru menšího operačního sálu, který bude vybaven obdobně jakou sál operační větší, budou prováděny závažnější převazy pacientů. Zbylé místnosti pracoviště operačních sálů budou vybaveny dle běžných standardů.

Stavební úpravy navazující:

Stavební úpravy v odděleních v okolí pracoviště operačního traktu budou pouze jako důsledek stavebních prací na tomto pracovišti. Výrazně se rozšíří provozní zázemí oddělení JIP, kde se nově zřídí pobyťová místnost, zvětší se čistící místnost, doplní se skladové prostory. Na lůžkové jednotce dětí se upraví hygienické zázemí pro děti, doplní se o WC rodičů a sprchu. Samostatně se vybuduje převazovna pro dětské pacienty vybavená klasickou vanou a vaničkou pro malé děti.

h) Stavební řešení:

Rozhodující stavební úpravy proběhnou v části 1.NP budovy CH na klinice KPRCH. Rekonstruována bude vnitřní část dispozice s dnešními operačními sály, stávající lůžková jednotka dospělých bude umístěna do nově vybudované přístavby. V důsledku této rekonstrukce budou rovněž provedeny menší stavební úpravy v navazujících odděleních pouze ale v jejich provozním zázemí. Drobné stavební úpravy proběhnou rovněž v části 1.PP a mezi 1.PP a 2.PP při napojování instalací a VZT potrubí.

Zemní práce, výkopy

Území je rovinaté a nečleněné. Přístavba KPRCH je uvažována před stávajícím objektem CH. Vzhledem ke stávajícímu charakteru objektů L a CH, které mají 1PP a 2PP lze očekávat mocné zásypy na místě původních výkopů, které byly pro stávající objekty během výstavby prováděny. Mocnost navážek je dle získaných původních projektů až do hloubky cca 9m. Z tohoto výše uvedeného důvodu bude celý objekt přístavby KPRCH založený na velkopřůměrových vrtaných pilotách. Po sejmutí ornice, vybourání zpevněných ploch, podzemního objektu jeřábové dráhy, atd (viz. samostatný objekt Přípravy území) bude provedena hrubá terénní úprava (sejmutí původního terénu na spodní úroveň požadovaného hutněného zásypu dle konstrukční části dokumentace HTU = -0,550. Od úrovně HTÚ pak budou kopány jednotlivé figury pro základové konstrukce. Ty budou tvořeny železobetonovými monolitickými jednostupňovými pásy, s podkladní vrstvou z prostého betonu tl. 100 mm. Výkopy pro železobetonové pásy budou rozšířeny pro konstrukci bednění.

Základy, piloty

Základy jsou navrženy jako železobetonové monolitické tvořené základovou deskou tl. 120 mm, pásy výšky 700 a 900 mm a velkopřůměrovými vrtanými pilotami. Objekt je navržen na pilotách z důvodu velkého množství navážek v prostoru přístaveb vzniklých při výstavbě objektu CH, mocnost navážek dosahuje délky až 9 m. Piloty budou vrtány pomocí technologie CFA. Základy nejsou provedeny v místě kolektoru podél objektu CH, zde bude přístavba položena na stávající strop kromě nosných konstrukcí, které budou vyneseny konzolově na parapetních nosnících.

Svislé konstrukce a vodorovné konstrukcePřístavba

Stropní konstrukce je navržena jako železobetonová monolitická obousměrně pnutá deska tl. 260 mm uložená na obvodové zděné stěny a vnitřních ocelových sloupech. Stropní konstrukce objektu budou u konzoly (stávajícího objektu CH) nadvýšeny 10 až 20 mm viz výkres tvaru. Ocelové sloupy jsou navrženy z uzavřených profilů jākł, budou opatřeny roznášecími patními a korunními plechy. Obvodové zdivo je navrženo z keramických bloků na maltu. Překlady nad otvory délky do 2,0 m jsou řešeny v rámci projektu stavební části typovými překlady výrobce zdícího materiálu. Překlad délky 3,8 m je řešen jako železobetonový monolitický propojený se stropní deskou. Zdivo je navrženo tl. 300 mm.

Rekonstrukce uvnitř objektu

V navržených rekonstrukcích nebude výrazněji zasahováno do nosného systému budovy. Výjimkou je pouze provádění nových otvorů a případných prostupů pro instalace ve střepech. Objekt CH ve kterém proběhne předložená rekonstrukce byl postaven v r. 1989, stáří je cca 27 let. Výškově má celkem dvě podzemní a šest nadzemních podlaží, poslední podlaží je částečné s okolní plochou střechou. Objekt CH má nosnou konstrukci z ocelových sloupů a železobetonových monolitických stropních desek. Jedná se taktéž o tzv. bezprůvlakový systém

zvedaných stropů. Střecha budovy je rovná. Do stropních konstrukcí nebude zasahováno, ve stávajících stropích budou ojediněle řešeny nové prostupy, které nesmí narušit hlavice skeletu ani dolní výztuž desky. Otvory bourané ve stávajících svislých konstrukcích budou překlenuty ocelovými válcovanými nosníky. Stávající vodorovné konstrukce budovy budou zcela zachovány.

Příčky

Nové příčky budou sádrokartonové. Ve zdravotnické výstavbě uvažujeme dle ČSN 73 0532 s požadovanou stavební neprůzvučností 55 dB mezi lůžkovými pokoji, vyšetřovny a zázemím, mezi místnostmi a chodbou z důvody akustické ochrany 60 dB. Jedná-li se o požárně dělicí konstrukci musíme použít systémovou skladbu atestovanou výrobcem s příslušnou tloušťkou minerální izolace s požadovanou objemovou hmotností a třídou reakce na oheň A1 podle ČSN EN 13501-1, s bodem tavení vláken vyšším než 1000°C.

Sádrokartonové desky uvažujeme s třídou reakce na oheň A2-s1, d0. V případě mokřých provozů (umývárny, sprchy atd.) budou použité desky impregnované typu DFH2. Dále budou použité instalační dvojité sádrokartonové příčky s příčnými výztuhami. Tyto příčky řešíme v místech instalací zařizovacích předmětů, v místech vedení stoupacích a připojovacích potrubí širších dimenzí, včetně míst s požadovanými čistícími tvarovkami. Použité budou též sádrokartonové šachtové stěny a sádrokartonové předsazené stěny v požadovaných konstrukčních případech a taktéž v případech, kdy musíme dodržet požadované akustické vlastnosti dělicí konstrukce (popř. požárně dělicí konstrukce) a k instalaci potrubí využijeme předstěny. U šachtových stěn dbáme na to, aby stěna vykazovala požadovanou požární odolnost jak na straně místnosti, tak v dutém prostoru šachty. Sádrokartonové příčky a konstrukce budou řešené v kompletním systému výrobce za dodržení jeho technologických zásad a postupů (typové řešení detailů dilatací přechodů, spojů, revizních dvířek atd.).

2. VÝPOČET POTŘEBY NÁKLADNÍCH AUTOMOBILŮ

2.1. Ornice

Rypadlo-Nakladač Cat 427F2

Doba pracovního cyklu nakladače = 90 s

Objem lopaty nakladače = 1,03 m³

Objem korby nákladního automobilu = 10 m³

Cesta na skládku: 7,0 km, rychlost 50 km/h

Součinitel nakypření ornice = 1,15

Celkový objem nenakypřené ornice k odvozu = 83,3 m³

Doba naložení:

Objem nakládané ornice při jednom cyklu 1,03 * 1,15 = 1,18 m³

Počet cyklů: 10 m³ / 1,18 m³ = 8,45 => 9 cyklů

Celková doba naložení: 9 * 90 s = 810 s = 13,5 min

Doba potřebná na cestu ke skládce:

7,0 / 50 = 0,202 h = 13 min

Doba potřebná na výjezd ze staveniště: 2 min

Doba potřebná pro vyložení a manévrování na skládce: 7 min

Doba potřebná pro cestu zpět: 13 min

Doba potřebná na příjezd po staveništi: 2 min

Doba jednoho cyklu nákladního automobilu:

$$T = 13,5 + 13 + 2 + 7 + 13 + 2 = 51 \text{ min}$$

Potřebný počet automobilů:

$$N = 51 / 13,5 = 3,78 \Rightarrow \text{z ekonomických důvodů } \underline{\text{3 automobily}}$$

2.2. Zemina z výkopu na HTÚRypadlo Cat M315F

Doba pracovního cyklu rypadla = 50 s

Objem lopaty rypadla = $1,0 \text{ m}^3$ Objem korby nákladního automobilu = 10 m^3

Cesta na skládku: 7,0 km, rychlost 50 km/h

Součinitel nakypření zeminy = 1,15

Celkový objem nenakypřené zeminy k odvozu = $128,8 \text{ m}^3$ Doba naložení:Objem nakládání zeminy při jednom cyklu $1,0 * 1,15 = 1,15 \text{ m}^3$ Počet cyklů: $10 \text{ m}^3 / 1,15 \text{ m}^3 = 8,7 \Rightarrow 9$ cyklůCelková doba naložení: $9 * 50 \text{ s} = 450 \text{ s} = 8 \text{ min}$

Doba potřebná na cestu ke skládce:

$$7,0 / 50 = 0,202 \text{ h} = 13 \text{ min}$$

Doba potřebná na výjezd ze staveniště: 2 min

Doba potřebná pro vyložení a manévrování na skládce: 7 min

Doba potřebná pro cestu zpět: 13 min

Doba potřebná na příjezd po staveništi: 2 min

Doba jednoho cyklu nákladního automobilu:

$$T = 8 + 13 + 2 + 7 + 13 + 2 = 45 \text{ min}$$

Potřebný počet automobilů:

$$N = 45 / 8 = 5,6 \Rightarrow \text{z ekonomických důvodů } \underline{\text{5 automobilů.}}$$

2.3. Zemina ze základových pasů a ležaté kanalizaceRypadlo Cat M315F

Doba pracovního cyklu rypadla = 50 s

Objem lopaty rypadla = $1,0 \text{ m}^3$ Objem korby nákladního automobilu = 10 m^3

Cesta na skládku: 7,0 km, rychlost 50 km/h

Součinitel nakypření zeminy = 1,15

Celkový objem nenakypřené zeminy k odvozu = $119,3 \text{ m}^3$ Doba naložení:Objem nakládání zeminy při jednom cyklu $1,0 * 1,15 = 1,15 \text{ m}^3$ Počet cyklů: $10 \text{ m}^3 / 1,15 \text{ m}^3 = 8,7 \Rightarrow 9$ cyklůCelková doba naložení: $9 * 50 \text{ s} = 450 \text{ s} = 8 \text{ min}$

Doba potřebná na cestu ke skládce:

$$7,0 / 50 = 0,202 \text{ h} = 13 \text{ min}$$

Doba potřebná na výjezd ze staveniště: 2 min

Doba potřebná pro vyložení a manévrování na skládce: 7 min

Doba potřebná pro cestu zpět: 13 min

Doba potřebná na příjezd po staveništi: 2 min

Doba jednoho cyklu nákladního automobilu:

$$T = 8 + 13 + 2 + 7 + 13 + 2 = 45 \text{ min}$$

Potřebný počet automobilů:

$$N = 45 / 8 = 5,6 \Rightarrow \text{z ekonomických důvodů } \underline{\underline{5 \text{ automobilů}}}$$

2.4. Výkop zeminy ze zapažené stavební jámy

Rypadlo Cat M315F

Doba pracovního cyklu rypadla = 50 s

Objem lopaty rypadla = $1,0 \text{ m}^3$

Objem korby nákladního automobilu = 10 m^3

Cesta na skládku: 7,0 km, rychlost 50 km/h

Součinitel nakypření zeminy = 1,15

Celkový objem nenakypřené zeminy k odvozu = $69,9 \text{ m}^3$

Doba naložení:

Objem nakládání zeminy při jednom cyklu $1,0 * 1,15 = 1,15 \text{ m}^3$

Počet cyklů: $10 \text{ m}^3 / 1,15 \text{ m}^3 = 8,7 \Rightarrow 9 \text{ cyklů}$

Celková doba naložení: $9 * 50 \text{ s} = 450 \text{ s} = 8 \text{ min}$

Doba potřebná na cestu ke skládce:

$$7,0 / 50 = 0,202 \text{ h} = 13 \text{ min}$$

Doba potřebná na výjezd ze staveniště: 2 min

Doba potřebná pro vyložení a manévrování na skládce: 7 min

Doba potřebná pro cestu zpět: 13 min

Doba potřebná na příjezd po staveništi: 2 min

Doba jednoho cyklu nákladního automobilu:

$$T = 8 + 13 + 2 + 7 + 13 + 2 = 45 \text{ min}$$

Potřebný počet automobilů:


$$N = 45 / 8 = 5,6 \Rightarrow \text{z ekonomických důvodů, díky malému množství zeminy volím } \underline{\underline{3 \text{ nákladní automobily.}}}$$

3. STROJNÍ SESTAVA K VYBRANÝM TECHNOLOGICKÝM ETAPÁM

3.1. Zemní práce

CATERPILLAR 427F2		
Hloubka sejmutí / šířka hlavní lžice:	61 mm / 4 775	
Max. vodorovný dosah podkopu:	5 649 mm	
Max. hloubkový dosah hlavní / podkopu:	4 281 mm	
Max. rychlost na komunikaci:	40 km/h	
Hmotnost:	8 108 kg	
Rypadlo-nakladač bude sloužit po celou dobu zemních prací. Bude dovezen po vlastní ose v ranních hodinách. Stroj bude sloužit pro sejmutí ornice, pro zhotovení zemních rýh pro ZS a základové pasy. Dále stroj bude sloužit po celou dobu zemních prací pro výkopy, kde se hodí menší výkopová lžice.		

Tab. 75: Nakladač Caterpillar 427F2


CATERPILLAR M315F		
Objem lopaty:	1,0 m ³	
Max. vodorovný dosah:	8 740 mm	
Max. hloubkový dosah:	5 570 mm	
Max. hmotnost:	18 660 kg	
Max. rychlost na komunikaci:	35 km/h	
Stroj je určen k hloubení zeminy na úroveň HTÚ, hloubení základových rýh a hloubení zapažené stavební jámy. Stroj odpovídá požadovanému objemu stavebních prací. Stroj je na kolovém podvozku a na stavbu bude dopraven vlastní osou po komunikaci v brzkých ranních hodinách.		

Tab. 76: Rypadlo Caterpillar M315F

Tatra T 158 Phoenix 6x6		
Max. hmotnost materiálu:	23 tun	
Max. celková hmotnost:	30 tun	
Objem korby:	10 m ³	
Max. rychlost při plném naložení:	80 km/h	
Délka / šířka stroje:	7,76 m / 2,55 m	
Stroj bude určen k odvozu ornice a zeminy z výkopů všech zemních prací. Zemina se bude odvážet na skládku vzdálenou 7,0 km. Stroj byl zvolen z důvodu objemu sklápěcí korby a spolehlivosti stroje.		

Tab. 77: Nákladní automobil TATRA Phoenix Euro6


3.2. Bourací práce jeřábové dráhy

CAT MH3022 demoliční verze		
Max. hmotnost zařízení:	2,8 tuny	
Max. vodorovný dosah:	10,175 m	
Max. hloubkový dosah:	6,35 m	
Provozní hmotnost:	32,0 tun	
Vybavení:	Drtící demoliční čelisti	
Demoliční rypadlo bude vybaveno drtícími čelistmi k vylamování ŽB jeřábové dráhy.		


Tab. 78: Demoliční rypadlo

Drtící demoliční čelisti NPK S-24XL		
Hmotnost:	2450 kg	
Čas jednoho cyklu:	3,8 s	
Osazeno:	CAT MH3022	
Šířka plného otevření:	760 mm	
Max. síla:	280 bar	
Čelisti slouží k drcení stávající ŽB jeřábové dráhy. Čelisti budou osazeny na demoličním rypadlu.		


Tab. 79: Demoliční čelisti

CATERPILLAR M315F		
Vybavení:	Bourací kladivo CAT	
Max. vodorovný dosah:	8 740 mm	
Max. hloubkový dosah:	5 570 mm	
Max. hmotnost:	18 660 kg	
Max. hmotnost zařízení:	2,2 tuny	
Stroj je určen v této etapě pro rozdrčení a oddělení betonu od ocelových výztuh vybourané a rozstříhané jeřábové dráhy. Rypadlo bude vybaveno bouracím kladivem.		

Tab. 76: Rypadlo Caterpillar M315F

Bourací kladivo H120ES		
Hluk:	105 dB	
Provozní hmotnost:	1,86 t	
Provozní tlak:	15 kPa	
Frekvence úderů:	350 – 620 úderů / min	
Osazeno:	CAT M315F	
Bourací kladivo je určeno pro rozdrčení a oddělení betonu od ocelových výztuh vybourané a rozstříhané jeřábové dráhy. Kladivo bude osazeno na rypadlu CAT M315F		

Tab. 80: Bourací kladivo CAT

CATERPILLAR 226B3		
Objem lopaty:	0,36 m ³	
Nakládací výška:	3,709 m	
Výsypná výška:	2,854 m	
Hmotnost:	2 641 kg	
Výkon motoru:	42 kW	
Stroj je určen k dopravě rozstříhaných ŽB kusů k rypadlu s bouracím kladivem. Následně kusy sutí převezé na místo SO01. Dále bude stroj nakládat roztríděný beton a ocel na nákladní automobil.		

Tab. 81: Smykem řízený nakladač

MERCEDES-BENZ ACTROSS		
Spotřeba:	21 l / 100 km	
Max. rychlost:	100 km/h	
Nosnost:	47 000 kg	
Palivo:	nafta	
Výkon motoru:	440 kW	
Stroj je určen spolu s návěsem pro dovoz demoličního rypadla.		

Tab. 82: Tahač Mercedes-Benz Actross

GOLDHOFER TU 4		
Ložná plocha:	20,7 m ²	
Max. rychlost:	80 km/h	
Nosnost:	32 000 kg	
Hmotnost:	12 500 kg	
Tahač:	Mercedes-Benz Actross	
Stroj je určen spolu s tahačem k dovozu demoličního rypadla.		

Tab. 83: Podvalník Goldhofer STZ-L 4-45/80 A F2


3.3. Pažení pomocí štetovnic

Liebherr LTM 1030		
Hmotnost jeřábu:	24 tun	
Max délka vodorovná:	30 m	
Max délka svislá:	30 m	
Podvozek:	4 x 4	
Protiváha:	5,2 tun	
Autojeřáb je navržen pro manipulaci s vibračním beranidlem.		


Tab. 84: Autojeřáb Liebherr 1030

Vibrační beranidlo RF 18		
Cestovní hmotnost:	3,3 tuny	
Provozní hmotnost:	3,75 tuny	
Odstředivá síla:	0 – 850 kN	
Provozní tlak:	340 bar	
Hluk:	115 dB	
Vibrační beranidlo je navrženo pro zavibrování štětovnic do zeminy pro pažení stavební jámy.		

Tab. 85: Vibrační beranidlo RF 18


MERCEDES–BENZ ACTROSS		
Spotřeba:	21 l / 100 km	
Max. rychlost:	100 km/h	
Nosnost:	47 000 kg	
Palivo:	nafta	
Výkon motoru:	440 kW	
Stroj je určen spolu s návěsem pro dovoz ocelových štětovnic na stavbu.		

Tab. 82: Tahač Mercedes-Benz Actross


Tamiya 34		
Délka návěsu:	8,3 m	
Únosnost návěsu:	14 tun	
Hmotnost návěsu:	2,8 tun	
Šířka návěsu:	2500 mm	
Počet náprav:	2	
Otevřený návěs pro dovoz štětovnic. Po dovozu se z otevřeného návěsu pomocí jeřábu přemístí jednotlivé štětovnice.		

Tab. č. 86 – Návěs pro dovoz štětovnic


3.4.Vrtané piloty CFA

SOILMEC SR-40		
Délka při transportu/šířka při práci:	12 733/7 600 mm	
Šířka přepravní/pracovní :	2 900/4300 mm	
Max. pádová výška:	15 m	
Hmotnost přepravní / pracovní:	41 t / 49,5 t	
Hlučnost:	106 dB	
Soustava je určena k vrtání pilot CFA. Stroj bude realizovat piloty o průměru 630 mm. Stroj je pásový a na stavbu bude dovezen pomocí tahače Mercedes – Benz Actross 1846 LS s a podvalníku Goldhofer STZ-L 4-45/80 A F2 o nosnosti 40 tun.		

Tab. 87: Vrtací souprava Soilmec SR-40

CATERPILLAR 226B3		
Objem lopaty:	0,36 m ³	
Nakládací výška:	3,709 m	
Výsypná výška:	2,854 m	
Hmotnost:	2 641 kg	
Výkon motoru:	42 kW	
Stroj je určen k nakládání vývrtku na nákladní automobil v etapě provádění vrtaných pilot. Dále stroj v etapě provádění pilot bude zatlačovat armokoše do vybetonované piloty.		

Tab. 88: Smykem řízený nakladač 226B3

Tatra T 158 Phoenix 6x6		
Max. hmotnost materiálu:	23 tun	
Max. celková hmotnost:	30 tun	
Objem korby:	10 m ³	
Max. rychlost při plném naložení:	80 km/h	
Délka / šířka stroje:	7,76 m / 2,55 m	
Stroj bude v této etapě určen k odvozu vývrtku na mimostaveništní skládku zeminy.		

Tab. 89: Nákladní automobil Tatra

DAF XF 105.410		
Hydraulická ruka:	Effer 220 2S	
Max rychlost:	90 km/h	
Nosnost:	10,2 t	
Palivo:	nafta	
Výkon motoru:	300 kW	
Nákladní automobil je určen k dovozu ocelových armokošů, které se vtlačí do vrtů pilot.		


Tab. 90: Nákladní automobil DAF XF

EFFER E 220 2S		
Šířka zaparkování:	5700 mm	
Max. délka výložníku/nosnost:	8,52 m / 2,3 tuny	
Navrhovaná délka ruky /	5,8 m / 3,1 tuny	
Hmotnost:	2560 kg	
Osazení:	Na konci korby	
Hydraulická ruka zde bude vykládat armokoše pro piloty. Armokoše budou položeny na staveništní skládku S01.		

Tab. č. 91 – Hydraulická ruka EFFER E 220 2S

MERCEDES-BENZ ACTROSS		
Spotřeba:	21 l / 100 km	
Max. rychlost:	100 km/h	
Nosnost:	47 000 kg	
Palivo:	nafta	
Výkon motoru:	440 kW	
Stroj je určen spolu s podvalníkem k dovozu vrtací soupravy Soilmec SR-40. Tahač byl zvolen s ohledem na dovoz a odvoz potřebných strojů.		

Tab. 72: Tahač Mercedes-Benz Actross

GOLDHOFER STZ-L 4-45/80 A F2		
Ložná plocha:	26,7 m ²	
Max. rychlost:	80 km/h	
Nosnost:	56,0 tun	
Hmotnost:	14 500 kg	
Tahač:	Mercedes-Benz Actross	
Stroj je určen spolu s tahačem k dovozu vrtací soupravy Soilmec SR-40. Podvalník byl zvolen s ohledem na dovoz a odvoz potřebných strojů.		


Tab. 92: Podvalník Goldhofer STZ-L 4-45/80 A F2

GOLDHOFER TU 4		
Ložná plocha:	20,7 m ²	
Max. rychlost:	80 km/h	
Nosnost:	32 000 kg	
Hmotnost:	12 500 kg	
Tahač:	Mercedes-Benz Actross	
Stroj je určen spolu s tahačem k dovozu čerpadla betonové směsi na pásovém podvozku SCHWING SP 700.		

Tab. 93: Podvalník Goldhofer STZ-L 4-45/80 A F2

Schwing Stetter C3		
Výrobní řada:	AM6C Basic line	
Palivo:	Nafta	
Objem bubny:	6,0 m ³	
Výsypná výška:	1 169 mm	
Množství	1 ks	
Stroj je určen k dopravě betonové směsi na staveniště a bude zásobovat čerpadlo. Stroj bude dopravován betonárky TBG Betonmix.		

Tab. 94: Autodomíhávač betonové směsi Schwing Stetter C3 AM6C Basic Line

SCHWING SP 700		
Kapacita nasyvky:	3,5 m ³	
Hmotnost:	3,22 tun	
Průměr dopravního válce:	150 mm	
Stroj je určen k dopravě betonové směsi do vrtů pilot pomocí dutého vrtáku vrtací soupravy.		

Tab. 95: Pásové čerpadlo betonové směsi KCP T 30

3.5. Základy

CATERPILLAR 427F2		
Hloubka sejmutí / šířka hlavní lžice:	61 mm / 4 775	
Max. vodorovný dosah podkopy:	5 649 mm	
Max. hloubkový dosah hlavní / podkopy:	4 281 mm	
Únosnost přední lžice:	6,5 t	
Hmotnost:	8 108 kg	
Stroj je určen pro etapu začistištění základové spáry pasů.		

Tab. 75: Rypadlo-nakladač Caterpillar 427F2

Tatra T 158 Phoenix 6x6		
Max. hmotnost materiálu:	23 tun	
Max. celková hmotnost:	30 tun	
Objem korby:	10 m ³	
Max. rychlost při plném naložení:	80 km/h	
Délka / šířka stroje:	7,76 m / 2,55 m	
Stroj je určen pro odvoz zeminy ze začistištění základové spáry.		

Tab. 77: Nákladní automobil TATRA Phoenix Euro6

DAF XF 105.410		
Hydraulická ruka:	Effer 220 2S	
Max rychlost:	90 km/h	
Ložná délka:	10,2	
Palivo:	nafta	
Výkon motoru:	300 kW	
Nákladní automobil je určen k dovozu bednění, ocelových armatur, kari sítí.		

Tab. 90: Nákladní automobil DAF XF

EFFER E 220 2S		
Šířka zaparkování:	5700 mm	
Max. délka	8,52 m / 2,3 tuny	
Navrhovaná délka ruky /	5,8 m / 3,1 tuny	
Hmotnost:	2560 kg	
Osazení:	Na konci korby	
Hydraulická ruka zde bude vykládat bednění, kari sítě a vázanou výztuž z nákladního auta.		

Tab. č. 91 – Hydraulická ruka EFFER E 220 2S

Schwing Stetter C3		
Výrobní řada:	AM6C Basic line	
Palivo:	Nafta	
Objem bubnu:	6,0 m ³	
Výsypná výška:	1 169 mm	
Výška násypky:	2 548 mm	
Stroj je určen k dopravě betonové směsi na staveniště a bude zásobovat čerpadlo. Stroj bude dopravován z betonárky TBG betonmix z Bosonoh. Stroj je určen k betonování podkladního betonu základových pasů.		

Tab. 96: Autodomíchávač betonové směsi Schwing Stetter C3 AM6C Basic Line

Schwing Stetter C3		
Výrobní řada:	AM8C Basic line	
Palivo:	Nafta	
Objem bubnu:	8,0 m ³	
Výsypná výška:	1 169 mm	
Výška násypky:	2 548 mm	
Stroj je určen k dopravě betonové směsi na staveniště a bude zásobovat čerpadlo. Stroj bude dopravován z betonárky TBG betonmix z Bosonoh. Stroj je určen k betonování základových pasů a základových desek.		

Tab. 97: Autodomíchávač betonové směsi Schwing Stetter C3 AM8C Basic Line

SCHWING STETTER S 42 XT		
Vodorovný dosah v úrovni základů:	38,0 m	
Max dodávka směsi:	90 m ³ /h	
Vertikální dosah:	41,8 m	
Rozpětí přední rozpěry:	8,3 m	
Rozpětí zadní rozpěry:	8,3 m	
Stroj je určen k dopravě betonové směsi pro základové konstrukce. Čerpadlo bude zásobeno autodomíchávači Schwing Stetter C3. Stroj byl zvolen vzhledem k dosahu výložníku.		

Tab. 98: Čerpadlo betonové směsi Schwing Stetter S 42 XT

3.6. Provádění stropní konstrukce

DAF XF 105.410	
Hydraulická ruka:	Effer 220 2S
Max rychlost:	90 km/h
Ložná délka:	10,2
Palivo:	nafta
Výkon motoru:	300 kW
Nákladní automobil je určen k dovozu bednění, ocelových armatur, kari sítí.	



Tab. 90: Nákladní automobil DAF XF

Tatra AD 20T	
Max. nosnost:	20 tun
Max. délka vodorovná:	22,0 m
Vodorovná vzdálenost kritického břemene:	15,0 m
Únosnost kritického břemene:	1,9 tun
Délka / šířka stroje:	9,4 m / 2,5 m
Stroj je určen k vykládání stropní výztuže na plochu stropního bednění přímo z nákladního automobilu.	



Tab. č. 99 – Návrh autojeřábu

EFFER E 220 2S	
Šířka zaparkování:	5700 mm
Max. délka	8,52 m / 2,3 tuny
Návrhovaná délka ruky /	5,8 m / 3,1 tuny
Hmotnost:	2560 kg
Osazení:	Na konci korby
Hydraulická ruka zde bude vykládat bednění z nákladního automobilu. Kari sítě a vázaná výztuž bude vykládána pomocí nejmenšího autojeřábu.	



Tab. č. 91 – Hydraulická ruka EFFER E 220 2S

Schwing Stetter C3	
Výrobní řada:	AM8C Basic line
Palivo:	Nafta
Objem bubny:	8,0 m ³
Výsypná výška:	1 169 mm
Výška násypky:	2 548 mm
Stroj je určen k dopravě betonové směsi na staveniště a bude zásobovat čerpadlo. Stroj bude dopravován z betonárky TBG betonmix z Bosonoh. Stroj je určen k betonování stropní ŽB konstrukce.	




Tab. 97: Autodomíchávač betonové směsi Schwing Stetter C3 AM8C Basic Line

SCHWING STETTER S 42 XT		
Vodorovný dosah v úrovni stropu:	37,0 m	
Max dodávka směsi:	90 m ³ /h	
Vertikální dosah:	41,8 m	
Rozpětí přední rozpěry:	8,3 m	
Rozpětí zadní rozpěry:	8,3 m	
Stroj je určen k dopravě betonové směsi pro základové konstrukce. Čerpadlo bude zásobeno autodomíchávači Schwing Stetter C3. Stroj byl zvolen vzhledem k dosahu výložníku.		

Tab. 98: Čerpadlo betonové směsi Schwing Stetter S 42 XT

4. POMOCNÉ NÁŘADÍ

Totální stanice PENTAX R-415N		
Zvětšení dalekohledu:	30x	
Přesnost:	+/- (5mm+2ppm x D)	
Minimální zaostření:	1 km	
Hmotnost:	5,5 kg	
Kompenzátor:	Dvojosý	
Nástroj slouží jako pomůcka geodeta k zaměření stavby, staveniště a jednotlivých dílčích stavebních konstrukcí jako jsou zemní práce, pilotáž, základy a stropní konstrukce. Zařízení si pověřený geodet přinese s sebou.		

Tab. 100: Totální stanice


PENTAX 28		
Zvětšení dalekohledu:	28x	
Délka lati:	5 m	
Hliníkový stativ:	TS-75	
Olovnice	ano	
Rektifikační klíč:	ano	
Nástroj slouží jako pomůcka pro vedoucí stavby k zaměření výšek stavby a jednotlivých dílčích stavebních konstrukcí jako jsou zemní práce pilotáž a základy. Zařízení bude vždy přítomno na stavbě.		

Tab. 101: Nivelační sestava Pentax 28


HILTI PR 35	
Provozní doba:	30 hod.
Hmotnost:	2,4 kg
Rozsah provozní teploty:	-20 °C až +50 °C
Rychlost rotace:	Až 1500
Rotační laser slouží pro měření a provádění výšek jednotlivých konstrukcí. K laseru patří lat' a laserový přijímač.	

The image shows a red and black Hilti PR 35 rotating laser level. The main unit is a compact, boxy device with a red top and black sides. It features a control panel with several buttons and a small display. A black carrying handle is attached to the top. To the right of the main unit is a separate red receiver, which is a vertical rectangular device with a large display screen showing the number '46' and a small upward-pointing arrow. The receiver also has a control panel with buttons and a small display at the bottom.


Tab. 102: Rotační laser Hilti

DEWALT DCS391 M2		
Hmotnost:	3,8 kg	
Hloubka řezu při 45°:	0 – 42,1 mm	
Hloubka řezu při 90°:	0 – 55 mm	
Výkon:	460 W	
Pohon:	elektrický	
Nástroj slouží pro řezání dřevěných prken a latí na stavbu bednění pro základovou desku.		

Tab. 103: Kotoučová pila DEWALT DCS391 M2

Hilti TE 3000 AVR		
Hmotnost:	30 kg	
Frekvence příklepu:	68 J	
Vážená hladina hluku:	98 dB	
Příkon:	1 500 W	
Pohon:	elektrický	
Těžké kladivo bude sloužit na bourání znečištěných hlav pilot, abychom se dostali na požadovanou hloubku základové spáry. Dále bourací kladivo slouží pro bourací práce v části rekonstrukce. Kladivo bude vybaveno příslušenstvím.		


Tab. 104: Bourací kladivo Hilti TE 3000

Hilti TE 1500 AVR		
Hmotnost:	14,2 kg	
Frekvence příklepu:	30 J	
Vážená hladina hluku:	91 dB	
Příkon:	1 500 W	
Pohon:	elektrický	
Lehké kladivo bude pro bourací práce v části rekonstrukce. Kladivo bude vybaveno příslušenstvím.		


Tab. 105: Bourací kladivo Hilti TE 1500

DeWALT DWE4579		
Hmotnost:	5,9 kg	
Průměr kotouče:	230 mm	
Otáčky:	13 500 ot/min	
Příkon:	2600 W	
Pohon:	elektrický	
Nástroj slouží na řezání a broušení železa. Bude se používat hlavně na zkracování kari sítě. Součástí jsou řezné i brusné kotouče daného průměru.		


Tab. 106: Úhlová bruska DEWALT DWE4579

LUMAG LFR 20E		
Hmotnost:	22 kg	
Průměr vibrační hlavice:	45 mm	
Délka ohebné hřídele:	6 m	
Výkon:	2 200 W	
Pohon:	elektrický	
Nástroj slouží na zhutnění betonu v základových a stropních konstrukcích. Při vibrování bude vždy na staveništi přítomen náhradní vibrátor pro případ poruchy.		


Tab. 107: Ponorný vibrátor LUMAG LFR 20E

HERVISA PERLES RVH		
Hmotnost:	18 kg	
Délka lišty:	2 000 mm	
Šířka lišty:	200 mm	
Výkon motoru:	1 100 W	
Pohon:	motorový	
Nástroj slouží na zhutnění a vyhlazení vrchního povrchu betonu na základových deskách a stropní konstrukci.		


Tab. 108: Plovoucí vibrační lišta Hervisa

LUMAG LVS 80 – 4S HONDA		
Hmotnost:	72 kg	
Rozměry desky:	340 x 285 mm	
Úderná síla:	17,4 kN	
Výkon motoru:	3 kW	
Pohon:	motorový	
Nástroj slouží pro zhutnění zemních těles.		


Tab. 109: Vibrační pěch Lumag

LUMAG RP-300HPC		
Hmotnost:	270 kg	
Výkon motoru:	6 kW	
Velikost desky (D x Š):	825 x 475	
Hladina hluku:	108 dB	
Max účinná hloubka hutnění:	90 cm	
Stroj bude sloužit k hutnění zeminy a sypkého materiálu.		


Tab. 110: Vibrační deska Lumag

X900 PLUS GNSS		
Přesnost:	1 – 2 cm	
Kanály:	GPS, GLONASS, GALILEO	
Kapacita baterie:	2200 mAh	
Hmotnost:	1,4 kg	
Nástroj slouží pro určení přesné polohy pilot.		


Tab. 111: GPS přístroj

Prodlužovací kabel		
Počet zásuvek:	4 ks	
Délka kabelu:	50 m	
Napětí:	230 V	
Počet bubnů:	10 ks	
Pro velký prostor staveniště je třeba rozvést el. energii od staveništních rozvaděčů k nástrojům pomocí prodlužovacích kabelů.		

Tab. 112: Prodlužovací kabel

HILTI SFC 22-A		
Upínání:	3 čelistové sklíčidlo	
Max. krouticí moment:	55 Nm	
Hmotnost:	1,7 kg	
Typ baterie:	Li-Ion	
Vykružování otvorů až do průměru 82 mm. Utahování šroubů do oceli do průměru 4,8 mm. Utahování šroubů do dřeva do průměru 8 mm.		


Tab. 113: AKU vrtačka

HILTI TE 7-C		
Energie příklepu:	2.6 J	
Frekvence příklepu:	4020 impacts/minute	
Hmotnost:	3,4 kg	
Vrtání s příklepem a bez příklepu do betonu. Vrtání otvorů na zásuvky do zdiva. Lehké sekací práce a drážkování v betonu		


Tab. 114: Vrtačka

Dálkový měřič PD-CS		
Přesnost:	±1 mm	
Rozsah provozní teploty:	-15 až + 50 °C	
Hmotnost s bateriemi:	262 g	
Max. vzdálenost měření:	200 m	
Laserový dálkoměr s Wi-Fi připojením se zaměřováním na obrazovce pro provádění měření, jejich záznam a synchronizaci. Přístroj určen k měření vzdáleností a objektů. Kontrola opakovaných měření vyžadujících mnoho rozměrů, jako u výšky bednění nebo zábradlí.		


Tab. 115: Dálkový měřič

Bosch PLL 360		
Měřicí dosah:	20 m	
Přesnost měření:	± 0,4 mm	
Hmotnost:	0,5 kg	
Vybavení:	Stativ	
Přístroj slouží pro provedení a kontrolu svislosti ploch, konstrukcí atd.		

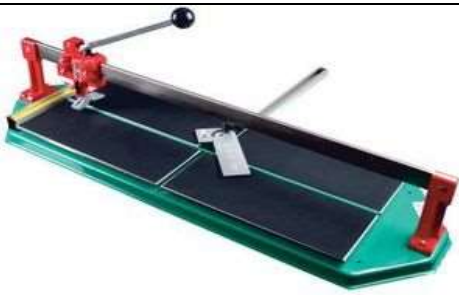
Tab. 116: Křížový laser

FLEX MXE 900 + RR 2 120		
Hmotnost:	4,7 kg	
Upnutí nástroje:	M 14	
Otáčky při chodu naprázdno:	200-750 ot/min	
Příkon:	900 W	
Míchadlo pro přípravu maltových směsí.		


Tab. 117: Míchadlo

HECHT 2140		
Příkon:	550 W	
Objem nádoby:	140 l	
Hmotnost:	60 kg	
<p>Stavební míchačka slouží pro provádění etapy obvodového zdiva pro míchání zdící malty. Míchačka bude postavena na vyznačeném místě ve výkresu zařízení staveniště pro zdění obvodového zdiva.</p>		

Tab. 118: Stavební míchačka

SUPER PRO 600mm		
Délka řezu:	600 mm	
Množství:	5 ks	
Hmotnost:	8,4 kg	
Řezačka pro řezání obkladů.		

Tab. 119: Řezačka obkladu

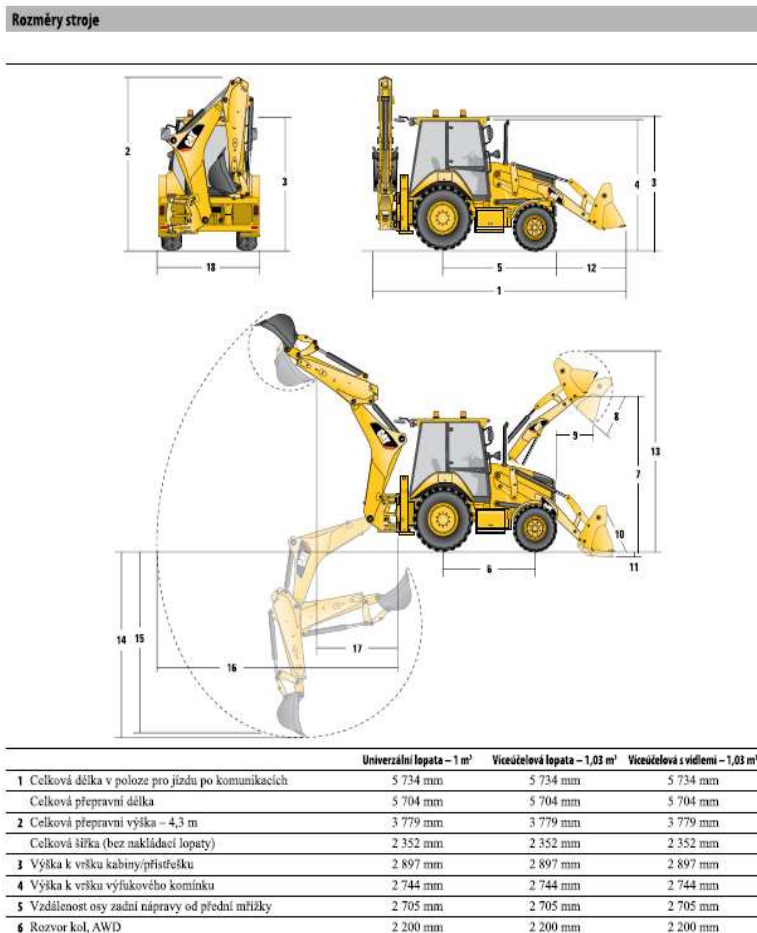
HILTI VC 40-U		
Kapacita nádoby:	36 l	
Kapacita prachu:	40 kg	
Kapacita vody:	25 l	
Délka hadice:	5 m	
Odstraňuje prach při broušení, řezání, drážkování, vrtání a suchém jádrovém vrtání. Odstraňování kalu při jádrovém vrtání s vodním výplachem. Vysávání vody ze základové desky.		

Tab. 120: Průmyslový vysavač

5. SPECIFIKACE STROJNÍ SESTAVY

5.1. Rypadlo-nakladač Caterpillar 427F2

Stroj je navržen pro sejmutí ornice, provedení zemních rýh pro zařízení staveniště. Dále bude sloužit pro nakládání zeminy na nákladní automobil, pro výkop základových pasů a přemísťování zbytků betonu a armatur jeřábové dráhy.



Obr. č. 42: Rozměry nakladače

5.2. Nákladní automobil Tatra T158 – Phoenix Euro 6

Nákladní automobily budou sloužit převážně k odvozu vytěžené zeminy na mimostaveništní skládku.

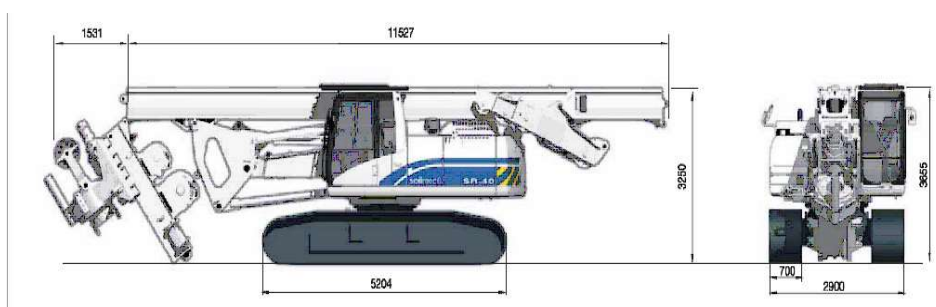
Nákladní automobil jsem si sestavil na internetové adrese <http://www.tatra.cz/konfigurator/>, kde jsem si navrhl nákladní automobil. Veškeré specifikace jsou k zaslání z internetové stránky na vyžádání.

5.4. Vrtná souprava Soilec SR-40

Piloty o průměru 0,62 m a 1,0 m budou realizovány za pomoci této navržené mechanizace.

CAT C7		
Power @ 1800 rpm	187 kW	251 HP
Operating weight (approx) with kelly 4x8 m	49500 kg	109128 lb
Torque	161 kNm	118747 lb_{ft}
Max diameter	1500 mm	59 in
Max depth*	55,2 m	181.1 ft

Obr. č. 45: Parametry vrtné soupravy



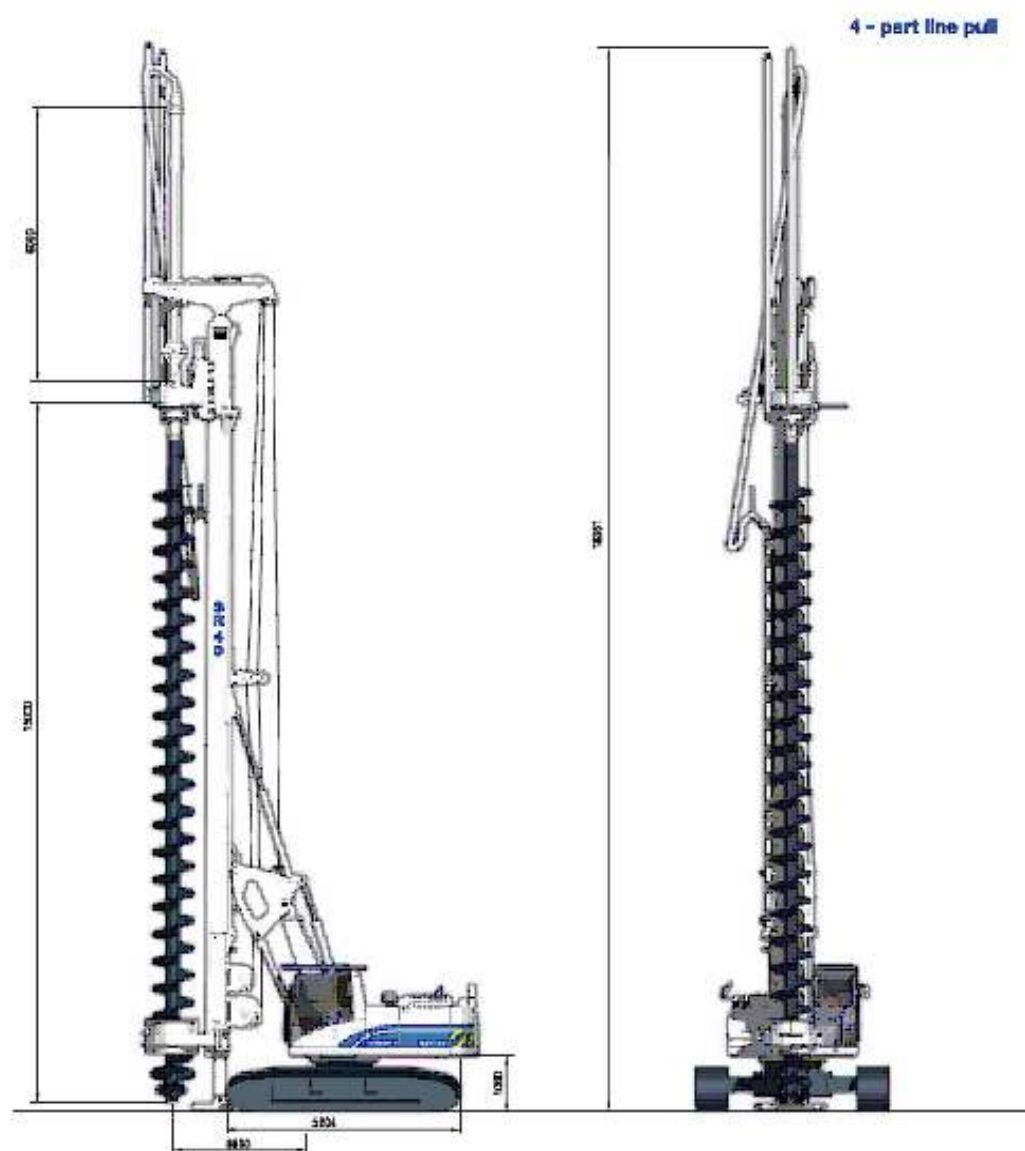
Transport CFA version

Weight **48773 kg** **107525 lb**

Obr. č. 46: Způsob dopravy vrtné soupravy



Obr. č. 47: Pohled přepravy vrtné soupravy



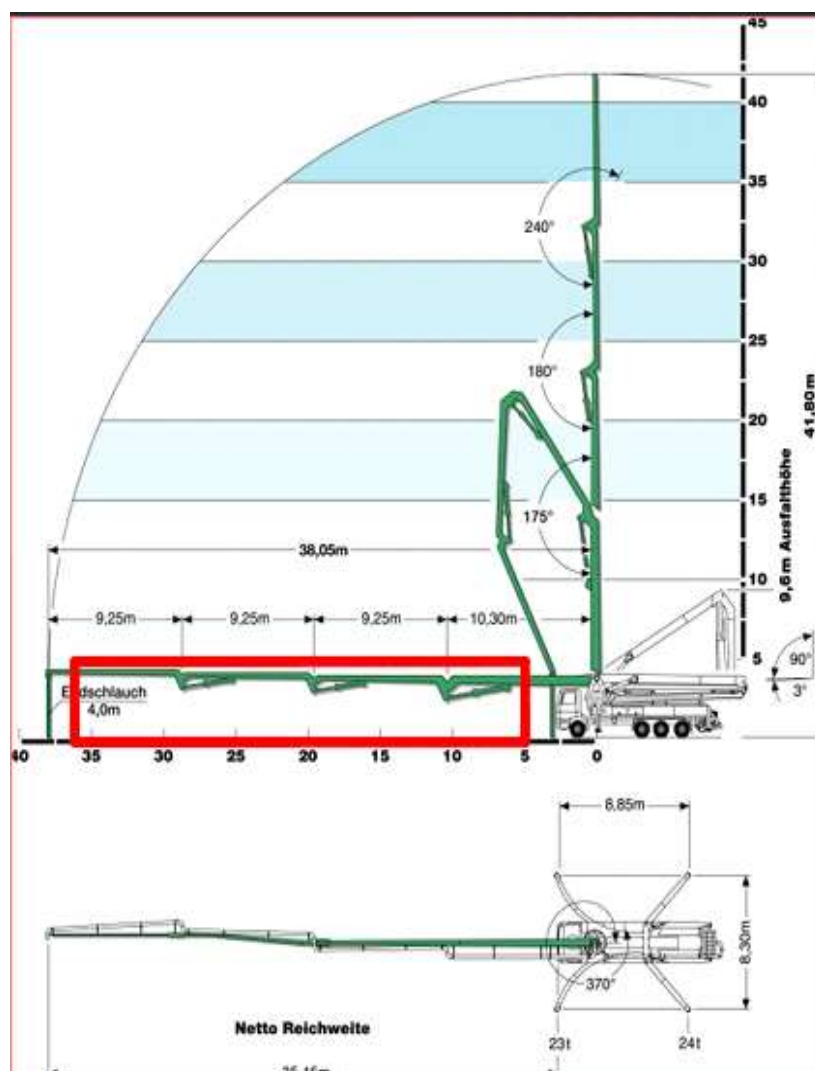
Obr. č. 48: Rozměry vrtné soupravy

	4-part line pull		4-part line pull	
Auger extension	3 m	9.8 ft	6 m	19.7 ft
Drilling depth with auger cleaner	15,8 m (12,8+3)	51.8 ft	18,8 m (12,8+6)	61.7 ft (42.0+19.7)
Drilling depth without auger cleaner	17 m (14+3)	(42.0+9.8)	20 m (14+6)	65.6 ft (45.9+19.7)
Max drilling diameter	1000 mm	55.8 ft	750 mm	29.6 in
Max extraction force (nominal)	520 kN	39.4 in	520 kN	116898.6 lbf
Max crowd force* (nominal)	90 kN	6834 lb	90 kN	20232 lbf
Cont. flight auger length including starter auger	15000 mm	116899 lbf	15000 mm	591.0 in
Operating weight (approx. w/o augers)	47500 kg	20232 lbf	47500 kg	104719 lb

* additional winch

Obr. č. 49: Specifikace vrtné soupravy

5.5. Autočerpadlo Schwing Stetter S 42 XT



Obr. č. 50: Pracovní dosahy autočerpadla

5.6. Autodomíchávače Schwing Stetter C3 AM6C / AM8C / Basic line

Autodomíchávače Stetter C3, výrobní řada BASIC LINE						
Typ domíchávače		AM 6 C	AM 7 C	AM 8 C	AM 9 C	AM 10 C
Jmenovitý objem	(m ³)	6	7	8	9	10
Geometr. objem	(l)	11530	12710	14120	15810	17040
Vodorys	(l)	7180	8150	9340	10390	11400
Stupeň plnění	(%)	52	55,1	56,7	56,9	58,7
Sklon bubnu	(°)	12,45	12,45	12,45	11,2	11,2
Separátní pohon SH	(typ/kW)	D914L04 58	D914L04 58	D914L05 75	D914L06 86,5	D914L06 86,5
Otáčky bubnu	(U/min.)	0 - 12 / 14				
Hm. nástavby (FH/SH)**	(kg)	3370/3780	3463/3870	3770/4350	3920/4550	3990/4620
A - Průměr bubnu	(mm)	2300				
B - Výška násypky*	(mm)	2425	2425	2499	2474	2532
C - Průjezd. výška*	(mm)	2429	2426	2503	2534	2592
D - Výsypná výška*	(mm)	1029	1027	1101	1089	1147

FH = pohon od motoru podvozku

SH = separátní pohon (Dieselmotor DEUTZ)

* bez pomocného rámu

** hmotnost kompletní montované a provozuschopné nástavby dle DIN 70020, odchylka

Obr. č. 51: Technická data autodomíchávače

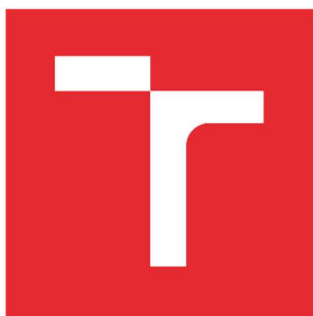
5.7. Hydraulická ruka EFFER 220 2S

Tato hydraulická ruka bude potřeba pro osazování ocelových zápor do záporových vrtů. Dále bude skladovat kari sítě na staveništní skládku. Ověření únosnosti je zobrazeno ve výkrese č. 17. „Zatěžovací diagram autojeřábu a hydraulické ruky“.

DATA SHEET

DESCRIPTION	UNIT OF MEASURE	2S
Max. hydraulic outreach	m	8,60
Max. lifting moment (+15°)	kgm	19880
	kNm	195
Slewing arc	(°)	400
Slewing capacity – max slope	(%)	7
Working pressure	bar	315
Recommended oil delivery	l/min	70
Oil tank capacity	l	160
Weight of the standard crane (± 2%)	kg	2560

Obr. č. 52: Technická data pro EFFER 220 2S



VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V BRNĚ

BRNO UNIVERSITY OF TECHNOLOGY

FAKULTA STAVEBNÍ

FACULTY OF CIVIL ENGINEERING

ÚSTAV TECHNOLOGIE, MECHANIZACE A ŘÍZENÍ STAVEB

INSTITUTE OF TECHNOLOGY, MECHANIZATION AND CONSTRUCTION MANAGEMENT

TECHNOLOGICKÝ PŘEDPIS PRO PAŽENÍ STAVEBNÍ JÁMY

DIPLOMOVÁ PRÁCE

MASTER'S THESIS

AUTOR PRÁCE

AUTHOR

BC. MARTIN HAČKA

VEDOUCÍ PRÁCE

SUPERVISOR

ING. RADKA KANTOVÁ

BRNO 2018

1. OBECNÉ INFORMACE O STAVBĚ

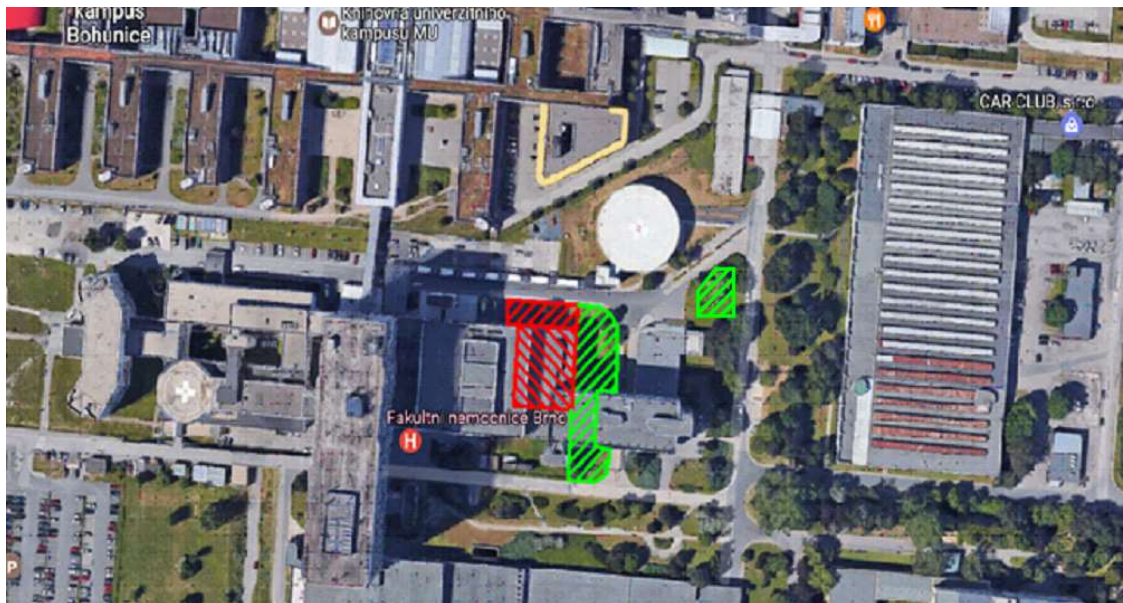
1.1. Obecné informace o stavbě

a) Název stavby:

Fakultní nemocnice Brno – Rekonstrukce operačních sálů KPRCH

b) Místo stavby:

Fakultní nemocnice Brno, Pracoviště medicíny dospělého věku
Jihlavská 20, 625 00 Brno



Obr. 26: Situace staveniště část 1

c) Katastrální území:

Starý Lískovec [612014]

d) Číslo parcely:

2876

e) Stavebník:

Fakultní nemocnice Brno
Jihlavská 20, 625 00 Brno
IČ.: 65269705

f) Předmět investice:

Předložená PD řeší rekonstrukci operačních sálů v části 1.NP budovy CH, kde je dnes situováno kompletní pracoviště kliniky KPRCH. Rekonstrukce proběhne převážně uvnitř objektu v prostoru dnešních OS, operační trakt odpovídající dnešním požadavkům ale výrazně zasáhne do prostoru dnešní sousední lůžkové jednotky. Pokoje lůžkové jednotky budou nově zrealizovány v přístavbě navazující na severní fasádu objektu CH vzhledově korespondující s prováděnou přístavbou urgentního příjmu.

Přístavba je řešena jako jednopodlažní nepodsklepená budova, v převážné míře napojena na stávající inženýrské sítě. Provozně bude propojena se zázemím lůžkové jednotky, které je situováno v prostoru bývalých lůžkových pokojů při severní fasádě.

g) Charakteristika objektu:

Operační trakt se dvěma operačními sály včetně potřebného zázemí kliniky popálenin a rekonstrukční chirurgie a vybudování nové lůžkové jednotky dospělých, bude provedeno v prostoru stávajícího 1.NP objektu „CH“ v areálu FN Brno - Bohunice. V důsledku této rekonstrukce budou rovněž provedeny menší stavební úpravy v navazujících odděleních. Stávající dispoziční řešení bude radikálně upraveno. Nově bude zřízen centrální vstup do provozu popálenin, v jehož návaznosti se nově zřídí pracoviště rehabilitace a zkulturní se výrazně provoz šaten. Z nové centrální chodby bude umožněn přístup přes filtr na jednotku JIP, přes filtr pacientů do operačního traktu a vstupní centrální chodba se propojí s lůžkovou jednotkou dospělých a lůžkovou jednotkou dětí.

Lůžkové oddělení dospělých

Nové lůžkové oddělení, které bude řešeno z části jako přístavba ke stávajícímu objektu „CH“, se bude skládat ze sedmi lůžkových pokojů o celkové kapacitě 16 lůžek. Lůžkové oddělení bude dále tvořit místnost sesterny, převazovny, skladů, čajové kuchyňky pro pacienty, čistící místnosti a dalšího potřebného zázemí.

Operační trakt

Vstup personálu do prostoru operačního traktu kliniky popálenin a rekonstrukční chirurgie bude jednak z prostoru chodby přes šatnu personálu (členěna na špinavou a čistou část), jednak přes vstupní filtr v návaznosti na čistý výtah propojující operační trakt v 1.NP s operačním traktem ve 2.NP. Tento přístup bude rozhodující pro personál operačních sálů, kteří využijí vstupní filtr na operační sály ve 2.NP a odtud se uzavřenou čistou chodbou a čistým výtahem přemístí do pracoviště v 1.NP. Vstup pacientů bude z prostoru chodby přes místnost filtru operačního sálu. Z prostoru filtru bude pacient převezen přes chodbu do prostoru přípravny pacientů, která bude vybavena pracovní linkou s dřezem, nástěnným umyvadlem, chladničkou na léky a standardním zdravotnickým mobiliářem a přístrojovou technikou. Z prostoru přípravny pacientů bude pacient převezen přímo do prostoru operačního sálu. Vstup personálu do prostoru operačního sálu bude řešen přes místnost mytí lékařů. V prostoru operačního sálu, který bude vybaven standardním nemocničním mobiliářem a přístrojovou technikou, je uvažováno s instalací stropního anesteziologického a stropního chirurgického sklopného stativu. Nad operačním stolem je uvažováno s instalací stropního operačního svítidla, které bude napájeno ze zdroje nepřetržitého napájení „UPS“. V návaznosti na operační sály bude zhotoven sklad přístrojů a sklad sterilního materiálu. Špinavý materiál bude z prostoru operačního sálu vyvážen přes samostatnou místnost dekontaminace. V prostoru menšího operačního sálu, který bude vybaven obdobně jakou sál operační větší, budou prováděny závažnější převazy pacientů. Zbylé místnosti pracoviště operačních sálů budou vybaveny dle běžných standardů.

Stavební úpravy navazující:

Stavební úpravy v odděleních v okolí pracoviště operačního traktu budou pouze jako důsledek stavebních prací na tomto pracovišti. Výrazně se rozšíří provozní zázemí oddělení JIP, kde se nově zřídí pobytová místnost, zvětší se čistící místnost, doplní se skladové prostory. Na lůžkové jednotce dětí se upraví hygienické zázemí pro děti, doplní se o WC rodičů a sprchu. Samostatně se vybuduje převazovna pro dětské pacienty vybavená klasickou vanou a vaničkou pro malé děti.

h) Stavební řešení:

Rozhodující stavební úpravy proběhnou v části 1.NP budovy CH na klinice KPRCH. Rekonstruována bude vnitřní část dispozice s dnešními operačními sály, stávající lůžková jednotka dospělých bude umístěna do nově vybudované přístavby. V důsledku této rekonstrukce budou rovněž provedeny menší stavební úpravy v navazujících odděleních pouze ale v jejich provozním zázemí. Drobné stavební úpravy proběhnou rovněž v části 1.PP a mezi 1.PP a 2.PP při napojování instalací a VZT potrubí.

Zemní práce, výkopy

Území je rovinaté a nečleněné. Přístavba KPRCH je uvažována před stávajícím objektem CH. Vzhledem ke stávajícímu charakteru objektů L a CH, které mají 1PP a 2PP lze očekávat mocné zásypy na místě původních výkopů, které byly pro stávající objekty během výstavby prováděny. Mocnost navážek je dle získaných původních projektů až do hloubky cca 9m. Z tohoto výše uvedeného důvodu bude celý objekt přístavby KPRCH založený na velkopřůměrových vrtaných pilotách. Po sejmutí ornice, vybourání zpevněných ploch, podzemního objektu jeřábové dráhy, atd (viz. samostatný objekt Přípravy území) bude provedena hrubá terénní úprava (sejmutí původního terénu na spodní úroveň požadovaného hutněného zásypu dle konstrukční části dokumentace HTU = -0,550. Od úrovně HTÚ pak budou kopány jednotlivé figury pro základové konstrukce. Ty budou tvořeny železobetonovými monolitickými jednostupňovými pásy, s podkladní vrstvou z prostého betonu tl. 100 mm. Výkopy pro železobetonové pásy budou rozšířeny pro konstrukci bednění.

Základy, piloty

Základy jsou navrženy jako železobetonové monolitické tvořené základovou deskou tl. 120 mm, pasy výšky 700 a 900 mm a velkopřůměrovými vrtanými pilotami. Objekt je navržen na pilotách z důvodu velkého množství navážek v prostoru přístaveb vzniklých při výstavbě objektu CH, mocnost navážek dosahuje délky až 9 m. Piloty budou vrtány pomocí technologie CFA. Základy nejsou provedeny v místě kolektoru podél objektu CH, zde bude přístavba položena na stávající strop kromě nosných konstrukcí, které budou vyneseny konzolově na parapetních nosnících.

Svislé konstrukce a vodorovné konstrukcePřístavba

Stropní konstrukce je navržena jako železobetonová monolitická obousměrně pnutá deska tl. 260 mm uložená na obvodové zděné stěny a vnitřních ocelových sloupech. Stropní konstrukce objektu budou u konzoly (stávajícího objektu CH) nadvýšeny 10 až 20 mm viz výkres tvaru. Ocelové sloupy jsou navrženy z uzavřených profilů jákl, budou opatřeny roznášecími patními a korunními plechy. Obvodové zdivo je navrženo z keramických bloků na maltu. Překlady nad otvory délky do 2,0 m jsou řešeny v rámci projektu stavební části typovými překlady výrobce zdícího materiálu. Překlad délky 3,8 m je řešen jako železobetonový monolitický propojený se stropní deskou. Zdivo je navrženo tl. 300 mm.

Rekonstrukce uvnitř objektu

V navržených rekonstrukcích nebude výrazněji zasahováno do nosného systému budovy. Výjimkou je pouze provádění nových otvorů a případných prostupů pro instalace ve střepech. Objekt CH ve kterém proběhne předložená rekonstrukce byl postaven v r. 1989, stáří je cca 27 let. Výškově má celkem dvě podzemní a šest nadzemních podlaží, poslední

podlaží je částečné s okolní plochou střechou. Objekt CH má nosnou konstrukci z ocelových sloupů a železobetonových monolitických stropních desek. Jedná se taktéž o tzv. bezprůvlakový systém zvedaných stropů. Střecha budovy je rovná. Do stropních konstrukcí nebude zasahováno, ve stávajících stropech budou ojediněle řešeny nové prostupy, které nesmí narušit hlavice skeletu ani dolní výztuž desky. Otvory bourané ve stávajících svislých konstrukcích budou překlenuty ocelovými válcovanými nosníky. Stávající vodorovné konstrukce budovy budou zcela zachovány.

Příčky

Nové příčky budou sádrokartonové. Ve zdravotnické výstavbě uvažujeme dle ČSN 73 0532 s požadovanou stavební neprůzvučností 55 dB mezi lůžkovými pokoji, vyšetřovny a zázemím, mezi místnostmi a chodbou z důvody akustické ochrany 60 dB. Jedná-li se o požárně dělicí konstrukci musíme použít systémovou skladbu atestovanou výrobcem s příslušnou tloušťkou minerální izolace s požadovanou objemovou hmotností a třídou reakce na oheň A1 podle ČSN EN 13501-1, s bodem tavení vláken vyšším než 1000°C. Sádrokartonové desky uvažujeme s třídou reakce na oheň A2-s1, d0. V případě mokřých provozů (umývárny, sprchy atd.) budou použité desky impregnované typu DFH2. Dále budou použité instalační dvojité sádrokartonové příčky s příčnými výztuhami. Tyto příčky řešíme v místech instalací zařizovacích předmětů, v místech vedení stoupacích a připojovacích potrubí širších dimenzí, včetně míst s požadovanými čistícími tvarovkami. Použité budou též sádrokartonové šachtové stěny a sádrokartonové předsazené stěny v požadovaných konstrukčních případech a taktéž v případech, kdy musíme dodržet požadované akustické vlastnosti dělicí konstrukce (popř. požárně dělicí konstrukce) a k instalaci potrubí využijeme předstěny. U šachtových stěn dbáme na to, aby stěna vykazovala požadovanou požární odolnost jak na straně místnosti, tak v dutém prostoru šachty. Sádrokartonové příčky a konstrukce budou řešené v kompletním systému výrobce za dodržení jeho technologických zásad a postupů (typové řešení detailů dilatací přechodů, spojů, revizních dvířek atd.).

1.2. Obecné informace o procesu

Technologický předpis se zabývá realizací štetovnicového pažení pro stavební jámu, ve které se bude realizovat retenční nádrž a kanalizační revizní šachta. Je zde popsán postup provádění pažení, který se skládá ze zavibrování štetovnic, osazení ocelové převázky s konzolami a následné demontáže.

Materiálem pro pažení budou ocelové štetovnice tvaru U. Štetovnice budou široké 0,6 m a 0,4 m a dlouhé 7,0 m. Dále jsou zde použity ocelové převázky, složené z dvou obrácených profilů U proti sobě se stojnami u sebe. Dále jsou zde konzoly, které vynášejí převázky. Konzoly mají tvar ocelového dutého válce.

Provedení pažení bude provedeno během 4 pracovních dnů. Po provedení výkopu stavební jámy a provedení retenční nádrže a revizní kanalizační šachty, se provede odstranění štetovnicového pažení i s převázkou a konzolami.

2. PŘEVZETÍ A PŘIPRAVENOST STAVENIŠTĚ

2.1. Převzetí pracoviště

Pracoviště bude předáno ve smluveném termínu, dle harmonogramu, hlavním stavbyvedoucím generálního dodavatele stavby. Pracoviště bude předáváno podzhotoviteli před zahájením veškerých prací na procesu.

Podzhotoviteli bude předána minimálně jedna kopie kompletní projektové dokumentace retenční nádrže potřebné k řádnému a bezvadnému provedení pažení, dokumentace o vedení stávajících inženýrských sítí v místě staveniště a plánek hlavních výškových a směrových bodů pro vytyčení budoucí stavební jámy a pažení. Dále budou pro zhotovitele určeny místa na zařízení staveniště.

Naopak podzhotovitel je povinen, minimálně 8 dní před zahájením procesu, předat technologický postup provádění procesu a seznam rizik BOZP dle zákona č. 309/2006 Sb., ve znění zákona č. 88/2016 Sb.

O předání staveniště bude sepsán protokol „Předání pracoviště“ a předání bude zaznamenáno do stavebního deníku. Od tohoto okamžiku plyne doba pro provedení pažení.

2.2. Přípravenost pracoviště

V prostoru zařízení staveniště se nachází zdroj vody, napojení staveništní kanalizace na areálovou kanalizaci FN Brno i zdroj elektrické energie ze staveništního rozvaděče pro potřeby stavby. Příjezdová a přístupová cesta k bráně staveniště bude zajištěna areálovou komunikací Fakultní nemocnice Brno. Dále bude na staveništi provedena staveništní zpevněná komunikace. Zařízení staveniště bude vybaveno staveništními buňkami pro veškeré pracovníky všech jednotlivých zhotovitelů a podzhotovitelů, stavbyvedoucího a mistry generálního dodavatele stavby, tj. kanceláře, šatny, buňka se sociálním zařízením a mobilní WC. K dispozici bude staveniště vybaveno dvěma uzamykatelnými sklady pro úschovu drobného nářadí a materiálu. Na ploše staveniště jsou umístěné jednotlivé skladovací skládky pro veškeré procesy, ke kterým je potřeba. Staveniště bude oplocené pevným systémovým, neprůhledným mobilním staveništním oplocením, a to do výšky 1,8 metru.

Celé pracoviště je připraveno pro proces provádění štětovnicového pažení. Na pracovišti budou provedeny veškeré práce, které předchází zhotovení pažení. Výkop zeminy na HTÚ a vybourání jeřábové dráhy. Na případné malé nedodělky, které brání procesu pažení bude od zhotovitele upozorněno a vytknuto při podpisu předávacího protokolu pracoviště. Podrobný popis kontrol předcházejících činností je popsán v kontrolním a zkušebním plánu. Pro předávání pracoviště bude celé pracoviště uklizené od předchozích pracovníků předchozího procesu.

3. Materiál

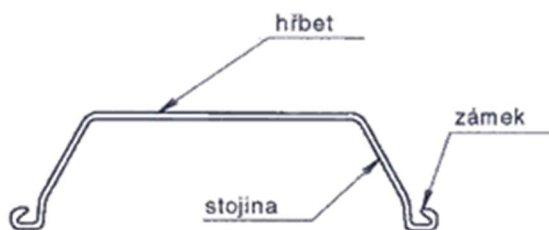
3.1. Používaný materiál

3.1.1. Štětovnice

Ocelové štětovnice dvou druhů.

Typ záporny	Délky štětovnice (mm)	Množství (ks)	Hmotnost 1 ks (kg)	Hmotnost celkem (kg)
IIIIn	7000	3	336	1 008
VL 601	7000	37	398	14 726

Tab. 121: Štětovnice



Obr. 53 - Štětovnice

Dohromady 182 m² štětovnic. Pro obvod 26 m a délky štětovnic 7 m.

3.1.2. Převázka

2x profily U přivařeny k sobě stojnami. Celkově 26 m. 2x 5,4 m a 2x 4,4 m.

Typ profilu	Délky převázek (mm)	Množství (ks)	Hmotnost 1 ks (kg)	Hmotnost celkem (kg)
2x U 180	5400	2	119	237
2x U 180	4400	2	96	193

Tab. 122: Převázka

3.1.3. Podpěrné konzoly

Ocelové konzoly tvaru dutého válce. Celkem 4 ks. 1 ks v jednom rohu čtvercové pažené stavební jámy.

Typ konzoly	Rozměry konzoly (mm)	Množství (ks)	Hmotnost 1 ks (kg)	Hmotnost celkem (kg)
UIO	1500	4	77	308

Tab. 123: Podpěrné konzoly

3.2. Doprava

3.2.1. Primární doprava

Podrobný přehled všech dopravních tras je uveden v kapitole č. XX – „Situace se širšími dopravními trasami“.

Podrobný přehled všech dopravních prostředků, stavebních strojů a mechanizací je uvedeno v kapitole č. XX – „Návrh strojní sestavy“.

Veškerý materiál bude na místo stavby dopraven tahačem s přívěsem. Přívěs bude otevřeného typu. Štětovnice, alternátor, převázky a konzoly pro pažení budou na stavbu dovezeny z armovny tahačem s přívěsem. Armovna se nachází v Brně na ulici Vídeňská 89, ve vzdálenosti 2,2 kilometrů od místa stavby.

Celkový počet štětovnic bude přivezen dvěma dodávkami, dále budou přivezeny převázky a konzoly jednou dodávkou. Alternátor a vibrační kladivo budou dovezeny pomocí nákladního automobilu.

Tahač bude zaparkován na areálové komunikaci při vykládání štětovnic. Po celou dobu stojícího tahače s návěsem bude doprava sanitních vozidel řízena dvěma regulovčíky. Bližší informace v následujících kapitolách.

3.2.2. Sekundární doprava

Veškeré dovezené materiály a zařízení budou z tahače přemísťovány pomocí autojeřábu. Autojeřáb bude zaparkován na určitém místě vyznačeném na výkrese č. P12 „Schéma postupu provádění pažení stavební jámy“. Z toho místa bude vyskládkovat dovezený materiál na místa určení.

Následně autojeřáb bude provádět pažení za pomoci vibračního beranidla dle výše popsaného výkresu.

3.3. Skladování

Jednotlivé umístění skladovacích ploch a jejich popis je uveden ve výše uvedeném výkrese.

Štětovnice budou přemístěny blízko místa provádění. Alternátor pro vibrační kladivo bude přemístěn do dostatečné vzdálenosti od místa provádění, tak aby se dokázala napojit elektrická energie 400 V k vibračnímu kladivu.

4. PRACOVNÍ PODMÍNKY

Práce na procesu provádění štětovnicového pažení budou probíhat jen za příznivých klimatických podmínek. Rychlost větru nesmí překročit 8,0 m/s. Viditelnost nesmí klesnout pod 20 m (způsobená mlhou). Během dne se celkem 4x bude měřit venkovní teplota. Práce budou přerušeny při intenzivních silných deštích. Při takových podmínkách musí být jeřábnické a pažící práce ihned přerušeny.

Pracovní doba je dána od 7:00 do 16:00. Práce v nočních hodinách se nepředpokládá, proto nejsou žádné požadavky na osvětlení staveniště mimo osvětlení staveništního oplocení u areálové komunikace FN Brno. Staveniště je situováno v areálu Fakultní nemocnice s vysokým počtem nemocných osob, proto se na tuto skutečnost bude brát zřetel. Komunikace podél staveniště je nepřetržitě využívána pro Záchranou službu Jihomoravského kraje, a tedy se tato komunikace nesmí zablokovat staveništní dopravou. Díky této skutečnosti budou tahače s přívěsy zaparkované na místě, tak aby nedošlo k úplnému zablokování sanitních vozidel na areálové komunikaci Fakultní nemocnice. Dále budou na komunikaci dva „regulovčíci“, kteří budou řídit provoz komunikace. O

těchto dopravách musí být informována Záchranná služba Jihomoravského kraje minimálně 7 prac. dní dopředu.

Při provádění manipulace se štetovnicemi z nákladního automobilu nebo při vibrování štetovnic na místa určená se na staveništi přístavby nesmí pohybovat jiní pracovníci.

5. PRACOVNÍ POSTUP

5.1. Dovoz štetovnic

Po příjezdu autojeřábu se autojeřáb zaparkuje na místě vyznačeném ve výkrese č. P12 „Schéma postupu provádění pažení stavební jámy“, tak aby mohl přemístit dopravené štetovnice blízko místa provádění. Jelikož zaparkování proběhne na zemině je nutné umístit pod patkovací nohy roznášecí dřevěné trámy.

Po příjezdu tahače s návěsem se tahač postaví na místo vyznačeném ve výkrese č. P12 „Schéma postupu provádění pažení stavební jámy“. Po postavení tahače začnou dopravu na areálové komunikaci nemocnice řídit regulovčíci.

Následně autojeřáb začne s přemístěním všech štetovnic na určené místo blízko místa provádění.

Po vykládce prvního tahače se pomocí autojeřábu bude dopraven zbytek štetovnic na druhém tahači, který se postaví stejným způsobem.

Následně autojeřáb začne vykládat i druhý návěs.

5.2. Dovoz alternátoru pro vibrační kladivo

Po vyskladnění a uložení všech dopravených štetovnic bude dopraven alternátor s vibračním kladivem na nákladním automobilu. Autojeřáb zůstává zaparkován na stejném místě a alternátor vyloží na určené místo dle výkresu.

5.3. Zavibrování štetovnic

Autojeřáb zůstane na stejném určeném místě dle výkresu č. P12 „Schéma postupu provádění pažení stavební jámy“. Před pažením autojeřábu pracovníci zapojí kabel el. energie 400 V z alternátoru k vibračnímu kladivu. Následně jeřábník spustí jeřábní hák na zem hned vedle položeného vibračního kladiva a za pomoci pracovníků se uchytí a zajistí vibrační kladivo na jeřábnický hák. Následně se hák pozvedne do výšky pro určení zajištění kladiva.

Vibrační beranidlo obsahuje smyčku z ocelového lana do, které se navleče štetovnice. Štetovnice jsou skladované na sobě do tvaru U. Následně se nejvrchnější štetovnice trochu nadnese a pracovník mezi nadnášenou štetovnicí a štetovnicí pod ní prostrčí Ø 40 mm ocelový pajcr. Tím se štetovnice zapře a pracovník může smyčku z ocelového lana posunout směrem blíže ke středu zachycené štetovnice. Následně se zachycená štetovnice povytáhne nahoru a pracovník oddělá ocelovou armaturu a zatlačí s ní smyčku, tak aby ji utáhl. Tímto způsobem je štetovnice zachycená a je přemístěná nad místo zaberanění.

Dále se štetovnice postaví svisle na zem a zapře se o zeminu a dva pracovníci ji uchytí. Takto se štetovnice stabilizuje, aby se nepřetáčela. Vibrační beranidlo se pomocí

jeřábніка nasadí čelisti kladiva na štětovnici, kde je důležitá šikovnost jeřábніка. Tímto způsobem se štětovnice vpraví do čelistí, které se sevrou a následně štětovnici přenesou přesně pod místo jejího budoucího zavibrování.

Pracovníci ručně přesně navedou štětovnici na místo zabíraní přímo do zámku vedlejší štětovnice (případně do obou zámků při uzavření pažení) a zavedou štětovnici k zemi. Štětovnice jsou spojovány v zámcích a tvoří tak souvislou stěnu. Následně se začne štětovnice vibračním beranidlem zatlačovat do zeminy, při tom ji pořád pracovníci drží ve stabilní poloze asi do hloubky 1 m. Po dosažení hloubky 1 m bude štětovnice ve stabilizované poloze při vthánění i bez pomoci pracovníků. Následně bude štětovnice bez dalších výrazných problémů zabírána až do požadované hloubky. Vthánění jedné štětovnice se provede celé najednou.

Tímto způsobem a popisem se provede beraní všech štětovnic. Při provádění musíme dbát na přesnou skladbu zámků, tak abychom pažení ze štětovnic bez problémů uzavřeli do zámků ze všech stran. Délky štětovnic jsou 7,0 m.

5.4. Výkop zapažené stavební jámy

Po zavibrování štětovnic se vyhloubí stavební jáma pomocí rypadla CAT M315F, které zeminu bude nakládat na nákladní automobil Tatra. Více informací je sepsáno v kapitole „Studie realizace hlavních technologických etap“.

5.5. Vynášecí konzoly

Po provedení štětovnic a uzavření pažení se vykope stavební jáma. Po vykopání stavební jámy se provede navaření převázky.

Převázka je z ocelových válcovaných nosníků a tvoří opěrný rám pažení asi v polovině hloubky stavební jámy. Opět se musí postavit na staveniště a zaparkovat autojeřáb. Autojeřáb do stavební jámy snese podpěrné konzoly, které budou vynášet převázky. Tato opěrná konstrukce bude položena na zemině na roznášecí ocelové desce, která zabraňuje propíchnutí zeminy a dále bude přivařena k ocelovým štětovnicím. Tyto vynášecí konzoly budou v každém rohu stavební jámy.

5.6. Převázky

Po provedení vynášecích ocelových konzol se pomocí autojeřábu do stavební jámy snesou ocelové profily převázky. Převázka se osadí na provedené ocelové konzoly a přivaří se k ocelovým štětovnicím a konzolám pomocí svařovacích agregátů. Tímto způsobem se udělají všechny 4 stěny štětovnicového pažení.

Tímto způsobem bude pažená stavební jáma.

5.7. Zásyp stavební jámy

Zásyp stavební jámy se provede pomocí rypadla CAT M315F, které bude zeminu shazovat z přistavěného nákladního automobilu Tatra. Zemina se bude hutnit po 0,3 m hutnicí deskou.

5.8. Odstranění pažení

Nejdříve se pomocí autogenu odřežou převázky od štětovnic a následně od konzol. Pomocí zaparkovaného autojeřábu se převázky a konzoly přenesou na místo mimo stavební jámu. Následně se autojeřáb přepatkuje a přesune převázky a štětovnice na návěs

tahače, který bude stát na vyznačeném místě na areálové komunikaci. Převázky budou odstraněny před zásypem stavební jámy.

Dále na původní pozici se autojeřáb připojí vibrační kladivo, stejnou metodou jako v bodě 5.3., a pomocí pracovníků se navedou čelisti vibračního kladiva na hlavu štětovnice. Vibrační kladivo stiskne hlavu štětovnice a začne s vibrováním a postupným vytahováním štětovnic. Štětovnice se budou také přemísťovat mimo stavební jámu. Skladovat se budou přímo na sebe a podle šířky. Štětovnice budou vytaženy po zasypaní celého objemu stavební jámy.

Následně se autojeřáb opět přepatkuje a štětovnice přemístí opět na předem nachystaný návěs tahače stojící na vyznačeném místě.

6. PERSONÁLNÍ OBSAZENÍ

Všichni pracovníci musí být proškoleni z BOZP a musí být seznámeni s prováděním pažících prací. Všichni pracovníci budou seznámeni s technologický postupem prací. Pracovníci musí mít oprávnění opravňující je k dané činnosti. V případě nejasností bude na stavbě vždy přítomen mistr nebo stavbyvedoucí, který dohlédne na správnost prováděných prací.

NÁZEV	POČET (ks)	KVALIFIKACE	PRÁCE
Pažení štětovnic			
Jeřábík	1x	Strojní průkaz na autojeřáb a vibrační kladivo	Práce s autojeřábem a vibračním kladivem
Pomocný pracovník	2x	Poučení, proškolení	Pomocné práce, navádění kladiva a štětovnic
Konzoly a převázky			
Jeřábík	1x	Strojní průkaz na autojeřáb	Manipulace s konzoly a převázky
Svářeč	2x	Certifikát svařování	Svařování konzol a převázek ke štětovnicím
Pomocný pracovník	2x	Poučení, proškolení	Pomocné práce
Odstranění pažení			
Jeřábík	1x	Strojní průkaz na autojeřáb a vibrační kladivo	Práce s autojeřábem a vibračním kladivem
Svářeč	2x	Certifikát svařování	Řezání konzol a převázek od štětovnic
Pomocný pracovník	2x	Poučení, proškolení	Pomocné práce

Tab. 124: Personální obsazení – Pažení

7. STROJE, NÁŘADÍ A POMŮCKY BOZP

Podrobný popis strojů a pomůcek, technické parametry, důvod jejich nasazení a výpočet jsou uvedeny v kapitole „Návrh strojní sestavy“.

7.1. Stroje

NÁZEV	POČET (ks)	TYP	PRÁCE
Pažení štětovnic			
Autojeřáb	1x	Liebherr LTM 1030	Manipulace se štětovnicemi, práce s vibračním kladivem
Vibrační beranidlo	1x	18 RF	Zavibrování štětovnic

Alternátor s motor. skříní	1x	-	Pohon vibračního beranidla
Konzoly a převázky			
Autojeřáb	1x	Liebherr LTM 1030	Manipulace s konzolami a převázky
Odstranění pažení			
Autojeřáb	1x	Liebherr LTM 1030	Manipulace se štětovnicemi, práce s vibračním kladivem
Alternátor s motor. skříní	1x	-	Pohon vibračního beranidla
Vibrační beranidlo	1x	18 RF	Vibrování štětovnic

Tab. 125: Obsazení strojů – Pažení

7.2. Nářadí

NÁZEV	POČET (ks)	TYP	PRÁCE
Pažení štětovnic			
Ocelový pajer	2x	-	Zajištění štětovnic
Ocelové lano	2x		Zajištění štětovnic
Konzoly a převázky			
Autogen	2x	Kemap	Svařování konzol a převázek se štětovnicemi
Ocelový pajer	2x	-	Pomocné práce
Odstranění pažení			
Ocelový pajer	2x	-	Zajištění štětovnic
Ocelové lano	2x		Zajištění štětovnic

Tab. 126: Obsazení nářadí – Pažení

Dále se jedná o běžné pomůcky jako svinovací metr, pásmo, nivelační přístroj s latí, lopaty a krumpáče, atd

7.3. Pomůcky BOZP

Pracovníci musí nosit veškeré ochranné pomůcky vyžadované v BOZP pro danou činnost. Přesný popis všech BOZP pomůcek je popsán v následujících kapitolách řešící plán BOZP a BOZP rizika.

Každý pracovník bude mít:

- Bezpečnostní ochrannou přilbu, která bude pracovníka chránit před padajícími předměty z výšky
- Pracovní oděv vč. pracovních bot s ochranou proti možnému propíchnutí podrážky hřebíkem a s ochranou špičky proti padajícímu předmětu
- Pracovní rukavice obyčejné nebo speciální, které musí být schválená pro práci s řeznými nástroji, tj. musí mít alespoň základní ochranu proti proříznutí
- Ochranné brýle při používání úhlové brusky, kotoučové pily, nebo při betonáži
- Chrániče sluchu při provádění hlučných prací jako je vibrování atd.

Reflexní vestu, která bude zajišťovat bezpečnost pracovníka při pohybu po staveništi, zejména pak při snížené viditelnosti. Reflexní vesta se nesmí nosit při svařovacích pracích a při pracích s otevřeným ohněm.

Při pažicích pracích se na staveništi části přístavby nesmí pohybovat jiní pracovníci, než pracovníci pro pažení.

8. JAKOST A KONTROLA KVALITY

8.1. Vstupní kontrola

Při vstupní kontrole se bude kontrolovat připravenost pracoviště, staveniště a veškeré předchozí práce pro jednotlivé procesy. Dále se kontrolují staveništní skladovací plochy, přístupové cesty a v neposlední řadě projektová dokumentace zejména její kompletnost a další potřebné dokumenty. Dále před začátkem procesu budou kontrolováni všichni pracovníci a to jejich platné certifikáty, průkazy, proškolení a zda byli poučeni ohledně BOZP. V neposlední řadě se kontroluje dovezený materiál.

8.2. Mezioperační kontrola

V průběhu procesu se budou kontrolovat klimatické podmínky, zda vyhovují pro daný proces pažení. Průběžně bude probíhat kontrola strojů, jejich technický stav, hladina provozních kapalin, popřípadě poškození. Při každé dodávce materiálu na stavbu bude zkontrolováno množství a další důležité parametry a vlastnosti. Kontroluje se osazení štetovnic do ozubů, hloubka zaražení, svislost štetovnic a poloha štetovnic, svařovací práce a další.

8.3. Výstupní kontrola

Kontrolují se jednotlivé etapy jako je pažení štetovnic, provedení převázky s konzolami a následná demontáž pažení.

Kontroluje se zejména hloubka zaražení, poloha, osazení do ozubů, dále se kontrolují svařovací práce atd.

Po dokončení procesu bude zkontrolována geometrická přesnost, zda souhlasí s projektovou dokumentací. Nedílnou součástí kontroly je výkaz výměr.

9. BEZPEČNOST A OCHRANA ZDRAVÍ PŘI PRÁCI

Plán BOZP je zpracován jako samostatný dokument v kapitole „plán BOZP“.

Během provádění prací je nutné dodržovat všechny platné právní předpisy z hlediska bezpečnosti a ochrany zdraví, tj.:

Nařízení vlády č. 136/2016 Sb., kterým se mění nařízení vlády č. 591/2006 Sb., o bližších minimálních požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na staveništích, a nařízení vlády č. 592/2006 Sb., o podmínkách akreditace a provádění zkoušek z odborné způsobilosti.

Nařízení vlády č. 362/2005 Sb. o bližších požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na pracovištích s nebezpečím pádu z výšky nebo do hloubky.

Zákon č. 88/2016 Sb. Zákon, kterým se mění zákon č. 309/2006 Sb., kterým se upravují další požadavky bezpečnosti a ochrany zdraví při práci v pracovněprávních vztazích a o zajištění bezpečnosti a ochrany zdraví při činnosti nebo poskytování služeb mimo pracovněprávní vztahy (zákon o zajištění dalších podmínek bezpečnosti a ochrany zdraví při práci), ve znění pozdějších předpisů, zákon č. 251/2005 Sb., o inspekci práce, ve znění pozdějších předpisů, zákon č. 455/1991 Sb., o živnostenském podnikání (živnostenský

zákon), ve znění pozdějších předpisů, a zákon č. 435/2004 Sb., o zaměstnanosti, ve znění pozdějších předpisů.

Nařízení vlády č. 405/2004 Sb. Nařízení vlády, kterým se mění nařízení vlády č. 11/2002 Sb., kterým se stanoví vzhled a umístění bezpečnostních značek a zavedení signálů.

Nařízení vlády č. 101/2005 Sb. o podrobnějších požadavcích na pracoviště a pracovní prostředí.

Nařízení vlády č. 32/2016 Sb. kterým se mění nařízení vlády č. 361/2007 Sb., kterým se stanoví podmínky ochrany zdraví při práci, ve znění pozdějších předpisů.

Nařízení vlády č. 378/2001 Sb. kterým se stanoví bližší požadavky na bezpečný provoz a používání strojů, technických zařízení, přístrojů a náradí.

Nařízení vlády č. 71/2014 Sb., kterým se mění nařízení vlády č. 201/2010 Sb., o způsobu evidence úrazů, hlášení a zasílání záznamu o úrazu.

Vyhláška č. 48/1982 Sb. kterou se stanoví základní požadavky k zajištění bezpečnosti práce a technických zařízení, ve znění pozdějších předpisů (změna 207/1991 Sb., 352/2000 Sb., 192/2005 Sb.).

Vyhláška č. 323/2017 Sb. o technických požadavcích na stavby, kterou se mění vyhláška č. 268/2009 Sb., o technických požadavcích na stavby, ve znění vyhlášky č. 20/2012 Sb.

Před zahájením všech prací se pracovníci seznámí s možnými riziky na staveništi, které mohou vzniknout v průběhu prací, které jsou vypracovány v kapitole „Plán prevence rizik BOZP“. Všichni pracovníci povinně absolvují školení o bezpečnosti a ochraně zdraví při předání pracoviště. Stavbyvedoucí je seznámí s riziky na staveništi. Podpisem do protokolu potvrdí, že jsou proškoleni a poučeni. Všechny protokoly budou uschovány.

Nepovolané osoby budou před vstupem seznámeni s riziky na pracovišti a vybaveni ochrannými pomůckami (přilba, reflexní vesta).

10. EKOLOGIE

Nepředpokládá se negativní dopad stavebních prací na životní prostředí. Při stavebních pracích se musí dbát na skutečnost provádění prací v areálu Fakultní nemocnice Brno. Budou dodržovány následující zásady:

- Po celou dobu provádění bude zajišťován úklid pracoviště během i po denní směně,
- Před výjezdem ze staveniště budou z vozidel oklepány větší zbytky nečistot,
- Při znečištění komunikací bude do na areálovou komunikaci přivolán čistící vůz, výjezd čistícího vozu bude individuální dle klimatických podmínek a znečištění areálové komunikace,
- Hladina hluku, vibrování a prašnost ze stavebních prací nebude obtěžovat okolí areálu Fakultní nemocnice Brno, při provádění stavebních prací, kde nelze vyloučit zvýšené riziko hluku, vibrování nebo prašnosti se tyto

skutečnosti dostatečně předem nahlásí stavebníkovi. Tyto skutečnosti mohou mít fatální následek u operačních zákroků. Více informací v kapitole „Hluková studie“.

- Výfukové plyny ze stavebních strojů nebudou v ovzduší nabývat nepřipustných hodnot
- Ochrana okolního prostoru proti vlivům stavby
- Pracovní doba je plánovaná a bude probíhat v době od 7:00 do 16:00
- Stávající zeleň nesmí být dotčena příjezdovou trasou stavební techniky a manipulaci s ní, zeleň bude chráněná
- Kmeny stromů v okolí výstavby a na zařízení staveniště budou chráněny proti mechanickému poškození obedněním z fošen

Odpady z výstavby

Všechny druhy odpadu, budou průběžně odstraňovány. Vznikající odpad bude již na staveništi tříděn a ukládán odděleně a předáván k likvidaci. Odpad nebo stavební materiál nebude umisťován mimo staveniště.

Nakládání a likvidace odpadů bude zajištěna smluvně a bude ji provádět firma, mající pro likvidaci daných odpadů příslušné oprávnění. Odpady budou fyzicky převzaty firmou odpovědnou za odstraňování odpadu, odděleně dle druhů. Odpady se budou skladovat na vyznačeném v místě ve výkrese zařízení staveniště.

S veškerým odpadem musí být nakládáno v souladu s ustanovením zákona o odpadech č. 223/2015 Sb., včetně předpisů vydaných k jeho provedení (především vyhláška č. 83/2016 Sb. o podrobnostech nakládání s odpady, vyhláška č. 387/2016 Sb. o podmínkách ukládání odpadů na skládky a vyhláška 93/2016 Sb. o Katalogu odpadů).

Drcení stavebních odpadů nebo jejich recyklace přímo na staveništi se nepředpokládá.

Přehled odpadů, které budou vznikat během provádění procesu:

Kód odpadu	Kategorie odpadu	Popis	Nakládání s odpadem
17 01 01	O	Beton	1
17 01 07	O	Směsi nebo oddělené frakce betonu, cihel, tašek a keramiky neuvedené pod číslem 17 01 06	1
17 02 01	O	Dřevo	5
17 02 03	O	Plasty	4
17 04 05	O	Železo a ocel	4
17 04 07	O	Směsné kovy	4

17 04 09	N	Kovový odpad znečištěný nebezpečnými látkami	7
17 09 04	O	Směsné stavební a demoliční odpady neuvedené pod čísla 17 09 01, 17 09 02 a 17 09 03	1
20 03 01	O	Směsný komunální odpad	5
20 03 03	O	Uliční smetky	6

Tab. č.127 Výpis možných odpadů procesu pažení stavební jámy

Nakládání s odpadem – legenda:

- 1 – odpady, které jsou považovány za stavební a demoliční odpady vhodné k úpravě (recyklaci).
- 2 – odpady, které jsou podmíněně vyloučeny z úpravy (recyklace) – odpady obsahující nebezpečné látky. Jejich přijetí do zařízení je možné pouze v případě, že součástí jejich úpravy v zařízení je i oddělení a odstranění nebezpečných látek z těchto odpadů, které budou následně předány oprávněné osobě podle zákona o odpadech k využití nebo odstranění.
- 4 – odpady předané k likvidaci s předpokladem jejich druhotného využití
- 5 – odpady předané k likvidaci s předpokladem jejich odvozu do spalovny
- 6 – odpady předané k likvidaci s předpokladem jejich uložení na skládku S-OO
- 7 – odpady předané k likvidaci – způsob určí odborná firma

Nakládání s odpadními vodami ze staveniště je popsáno v oddíle „Nápojení staveniště na zdroje vody, elektřiny, odvodnění staveniště“



VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V BRNĚ

BRNO UNIVERSITY OF TECHNOLOGY

FAKULTA STAVEBNÍ

FACULTY OF CIVIL ENGINEERING

ÚSTAV TECHNOLOGIE, MECHANIZACE A ŘÍZENÍ STAVEB

INSTITUTE OF TECHNOLOGY, MECHANIZATION AND CONSTRUCTION MANAGEMENT

TECHNOLOGICKÝ PŘEDPIS PRO VRTANÉ PILOTY CFA

DIPLOMOVÁ PRÁCE

MASTER'S THESIS

AUTOR PRÁCE

AUTHOR

BC. MARTIN HAČKA

VEDOUCÍ PRÁCE

SUPERVISOR

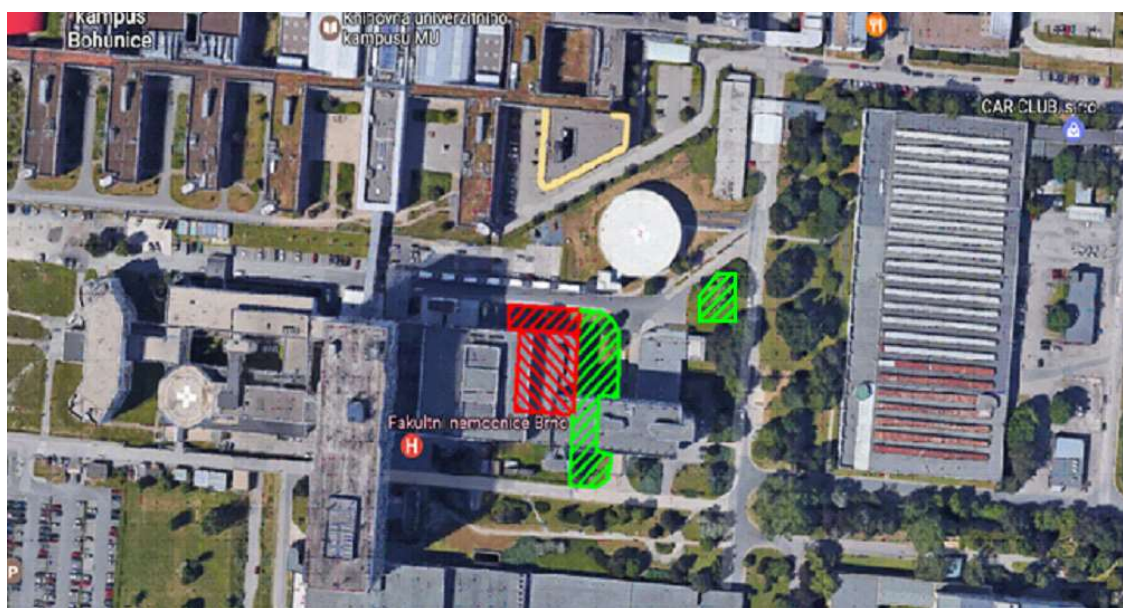
ING. RADKA KANTOVÁ

BRNO 2018

1. OBECNÉ INFORMACE O STAVBĚ

1.1. Obecné informace o stavbě

- a) Název stavby:
Fakultní nemocnice Brno – Rekonstrukce operačních sálů KPRCH
- b) Místo stavby:
Fakultní nemocnice Brno, Pracoviště medicíny dospělého věku
Jihlavská 20, 625 00 Brno



Obr. 26: Situace staveniště část 1

- c) Katastrální území:
Starý Lískovec [612014]
- d) Číslo parcely:
2876
- e) Stavebník:
Fakultní nemocnice Brno
Jihlavská 20, 625 00 Brno
IČ.: 65269705
- f) Předmět investice:

Předložená PD řeší rekonstrukci operačních sálů v části 1.NP budovy CH, kde je dnes situováno kompletní pracoviště kliniky KPRCH. Rekonstrukce proběhne převážně uvnitř objektu v prostoru dnešních OS, operační trakt odpovídající dnešním požadavkům ale výrazně zasáhne do prostoru dnešní sousední lůžkové jednotky. Pokoje lůžkové jednotky budou nově zrealizovány v přístavbě navazující na severní fasádu objektu CH vzhledově korespondující s prováděnou přístavbou urgentního příjmu.

Přístavba je řešena jako jednopodlažní nepodsklepená budova, v převážné míře napojena na stávající inženýrské sítě. Provozně bude propojena se zázemím lůžkové jednotky, které je situováno v prostoru bývalých lůžkových pokojů při severní fasádě.

g) Charakteristika objektu:

Operační trakt se dvěma operačními sály včetně potřebného zázemí kliniky popálenin a rekonstrukční chirurgie a vybudování nové lůžkové jednotky dospělých, bude provedeno v prostoru stávajícího 1.NP objektu „CH“ v areálu FN Brno - Bohunice. V důsledku této rekonstrukce budou rovněž provedeny menší stavební úpravy v navazujících odděleních.

Stávající dispoziční řešení bude radikálně upraveno. Nově bude zřízen centrální vstup do provozu popálenin, v jehož návaznosti se nově zřídí pracoviště rehabilitace a zkulturní se výrazně provoz šaten. Z nové centrální chodby bude umožněn přístup přes filtr na jednotku JIP, přes filtr pacientů do operačního traktu a vstupní centrální chodba se propojí s lůžkovou jednotkou dospělých a lůžkovou jednotkou dětí.

Lůžkové oddělení dospělých

Nové lůžkové oddělení, které bude řešeno z části jako přístavba ke stávajícímu objektu „CH“, se bude skládat ze sedmi lůžkových pokojů o celkové kapacitě 16 lůžek. Lůžkové oddělení bude dále tvořit místnost sesterny, převazovny, skladů, čajové kuchyňky pro pacienty, čistící místnosti a dalšího potřebného zázemí.

Operační trakt

Vstup personálu do prostoru operačního traktu kliniky popálenin a rekonstrukční chirurgie bude jednak z prostoru chodby přes šatnu personálu (členěna na špinavou a čistou část), jednak přes vstupní filtr v návaznosti na čistý výtah propojující operační trakt v 1.NP s operačním traktem ve 2.NP. Tento přístup bude rozhodující pro personál operačních sálů, kteří využijí vstupní filtr na operační sály ve 2.NP a odtud se uzavřenou čistou chodbou a čistým výtahem přemístí do pracoviště v 1.NP. Vstup pacientů bude z prostoru chodby přes místnost filtru operačního sálu. Z prostoru filtru bude pacient převezen přes chodbu do prostoru přípravy pacientů, která bude vybavena pracovní linkou s dřezem, nástěnným umyvadlem, chladničkou na léky a standardním zdravotnickým mobiliářem a přístrojovou technikou. Z prostoru přípravy pacientů bude pacient převezen přímo do prostoru operačního sálu. Vstup personálu do prostoru operačního sálu bude řešen přes místnost mytí lékařů. V prostoru operačního sálu, který bude vybaven standardním nemocničním mobiliářem a přístrojovou technikou, je uvažováno s instalací stropního anesteziologického a stropního chirurgického sklopného stativu. Nad operačním stolem je uvažováno s instalací stropního operačního svítidla, které bude napájeno ze zdroje nepřetržitého napájení „UPS“. V návaznosti na operační sály bude zhotoven sklad přístrojů a sklad sterilního materiálu. Špinavý materiál bude z prostoru operačního sálu vyvážen přes samostatnou místnost dekontaminace. V prostoru menšího operačního sálu, který bude vybaven obdobně jakou sál operační větší, budou prováděny závažnější převazy pacientů. Zbylé místnosti pracoviště operačních sálů budou vybaveny dle běžných standardů.

Stavební úpravy navazující:

Stavební úpravy v odděleních v okolí pracoviště operačního traktu budou pouze jako důsledek stavebních prací na tomto pracovišti. Výrazně se rozšíří provozní zázemí oddělení JIP, kde se nově zřídí pobytová místnost, zvětší se čistící místnost, doplní se skladové prostory. Na lůžkové jednotce dětí se upraví hygienické zázemí pro děti, doplní se o WC rodičů a sprchu. Samostatně se vybuduje převazovna pro dětské pacienty vybavená klasickou vanou a vaničkou pro malé děti.

h) Stavební řešení:

Rozhodující stavební úpravy proběhnou v části 1.NP budovy CH na klinice KPRCH.

Rekonstruována bude vnitřní část dispozice s dnešními operačními sály, stávající lůžková jednotka dospělých bude umístěna do nově vybudované přístavby. V důsledku této rekonstrukce budou rovněž provedeny menší stavební úpravy v navazujících odděleních pouze ale v jejich provozním zázemí. Drobné stavební úpravy proběhnou rovněž v části 1.PP a mezi 1.PP a 2.PP při napojování instalací a VZT potrubí.

Zemní práce, výkopy

Území je rovinaté a nečleněné. Přístavba KPRCH je uvažována před stávajícím objektem CH. Vzhledem ke stávajícímu charakteru objektů L a CH, které mají 1PP a 2PP lze očekávat mocné zásypy na místě původních výkopů, které byly pro stávající objekty během výstavby prováděny. Mocnost navážek je dle získaných původních projektů až do hloubky cca 9m. Z tohoto výše uvedeného důvodu bude celý objekt přístavby KPRCH založený na velkopřůměrových vrtaných pilotách. Po sejmutí ornice, vybourání zpevněných ploch, podzemního objektu jeřábové dráhy, atd (viz. samostatný objekt Přípravy území) bude provedena hrubá terénní úprava (sejmutí původního terénu na spodní úroveň požadovaného hutněného zásypu dle konstrukční části dokumentace HTU = -0,550. Od úrovně HTÚ pak budou kopány jednotlivé figury pro základové konstrukce. Ty budou tvořeny železobetonovými monolitickými jednostupňovými pásy, s podkladní vrstvou z prostého betonu tl. 100 mm. Výkopy pro železobetonové pásy budou rozšířeny pro konstrukci bednění.

Základy, piloty

Základy jsou navrženy jako železobetonové monolitické tvořené základovou deskou tl. 120 mm, pasy výšky 700 a 900 mm a velkopřůměrovými vrtanými pilotami. Objekt je navržen na pilotách z důvodu velkého množství navážek v prostoru přístaveb vzniklých při výstavbě objektu CH, mocnost navážek dosahuje délky až 9 m. Piloty budou vrtány pomocí technologie CFA. Základy nejsou provedeny v místě kolektoru podél objektu CH, zde bude přístavba položena na stávající strop kromě nosných konstrukcí, které budou vyneseny konzolově na parapetních nosnících.

Svislé konstrukce a vodorovné konstrukce

Přístavba

Stropní konstrukce je navržena jako železobetonová monolitická obousměrně pnutá deska tl. 260 mm uložená na obvodové zděné stěny a vnitřních ocelových sloupech. Stropní konstrukce objektu budou u konzoly (stávajícího objektu CH) nadvýšeny 10 až 20 mm viz výkres tvaru. Ocelové sloupy jsou navrženy z uzavřených profilů jablek, budou opatřeny roznášecími patními a korunními plechy. Obvodové zdivo je navrženo z keramických bloků na maltu. Překlady nad otvory délky do 2,0 m jsou řešeny v rámci projektu stavební části typovými překlady výrobce zdíciho materiálu. Překlad délky 3,8 m je řešen jako železobetonový monolitický propojený se stropní deskou. Zdivo je navrženo tl. 300 mm.

Rekonstrukce uvnitř objektu

V navržených rekonstrukcích nebude výrazněji zasahováno do nosného systému budovy. Výjimkou je pouze provádění nových otvorů a případných prostupů pro instalace ve stropích. Objekt CH ve kterém proběhne předložená rekonstrukce byl postaven v r. 1989, stáří je cca 27 let. Výškově má celkem dvě podzemní a šest nadzemních podlaží, poslední podlaží je částečné s okolní plochou střechou. Objekt CH má nosnou konstrukci z ocelových sloupů a železobetonových monolitických stropních desek. Jedná se taktéž o tzv. bezprůvlakový systém zvedaných stropů. Střecha budovy je rovná. Do stropních konstrukcí nebude zasahováno, ve stávajících stropích budou ojediněle řešeny nové prostupy, které nesmí narušit hlavice skeletu ani dolní výztuž desky. Otvory bourané ve stávajících svislých konstrukcích budou překlenu

ocelovými válcovanými nosníky. Stávající vodorovné konstrukce budovy budou zcela zachovány.

Příčky

Nové příčky budou sádrokartonové. Ve zdravotnické výstavbě uvažujeme dle ČSN 73 0532 s požadovanou stavební neprůzvučností 55 dB mezi lůžkovými pokoji, vyšetřovny a zázemím, mezi místnostmi a chodbou z důvodu akustické ochrany 60 dB. Jedná-li se o požárně dělicí konstrukci musíme použít systémovou skladbu atestovanou výrobcem s příslušnou tloušťkou minerální izolace s požadovanou objemovou hmotností a třídou reakce na oheň A1 podle ČSN EN 13501-1, s bodem tavení vláken vyšším než 1000°C. Sádrokartonové desky uvažujeme s třídou reakce na oheň A2-s1, d0. V případě mokrých provozů (umývárny, sprchy atd.) budou použité desky impregnované typu DFH2. Dále budou použité instalační dvojité sádrokartonové příčky s příčnými výztuhami. Tyto příčky řešíme v místech instalací zařizovacích předmětů, v místech vedení stoupacích a připojovacích potrubí širších dimenzí, včetně míst s požadovanými čistícími tvarovkami. Použité budou též sádrokartonové šachtové stěny a sádrokartonové předsazené stěny v požadovaných konstrukčních případech a taktéž v případech, kdy musíme dodržet požadované akustické vlastnosti dělicí konstrukce (popř. požárně dělicí konstrukce) a k instalaci potrubí využijeme předstěny. U šachtových stěn dbáme na to, aby stěna vykazovala požadovanou požární odolnost jak na straně místnosti, tak v dutém prostoru šachty. Sádrokartonové příčky a konstrukce budou řešené v kompletním systému výrobce za dodržení jeho technologických zásad a postupů (typové řešení detailů dilatací přechodů, spojů, revizních dvířek atd.).

1.2. Obecné informace o procesu

Technologický předpis se zabývá realizací pilot metodou CFA. Je zde popsán postup provádění pilotovacích prací a následné zatlačení armokošů. Piloty tvoří pevný základ pro základy objektu přístavby.

Materiálem pro piloty bude beton C 20/25 XC2 a výztuž B 500B. Piloty je celkem 17 ks o průměru 630 mm.

Provedení pilot bude provedeno během 4 pracovních dnů. Provádění pilot začne po provedení etap IO 01 – Příprava území a IO 02 – Retenční nádrž

2. PŘEVZETÍ A PŘIPRAVENOST STAVENIŠTĚ

2.1. Převzetí staveniště

Pracoviště bude předáno ve smluveném termínu, dle harmonogramu, hlavním stavbyvedoucím generálního dodavatele stavby. Pracoviště bude předáváno podzhotoviteli před zahájením veškerých prací na procesu.

Podzhotoviteli bude předána minimálně jedna kopie kompletní projektové dokumentace potřebné k řádnému a bezvadnému provedení pažení, dokumentace o vedení stávajících inženýrských sítí v místě staveniště a plánů hlavních výškových a směrových bodů.

Naopak podzhotovitel je povinen, minimálně 8 dní před zahájením procesu, předat technologický postup provádění procesu a seznam rizik BOZP dle zákona č. 309/2006 Sb., ve znění zákona č. 88/2016 Sb.

O předání staveniště bude sepsán protokol „Předání pracoviště“ a předání bude

zaznamenáno do stavebního deníku. Od tohoto okamžiku plyne doba pro provedení pilot.

2.2. Přípravenost staveniště

V prostoru zařízení staveniště se nachází zdroj vody, napojení staveništní kanalizace na areálovou kanalizaci FN Brno i zdroj elektrické energie ze staveništního rozvaděče pro potřeby stavby. Příjezdová a přístupová cesta k bráně staveniště bude zajištěna areálovou komunikací Fakultní nemocnice Brno. Doprava vrtné soupravy je popsána v kapitole „Situace se širšími dopravními vztahy“. Dále bude na staveništi provedena staveništní zpevněná komunikace. Na staveništi se nachází podzemní kolektor, který bude vystojkován pomocí ocelových stojek pro pojezd pilotovací soupravy. Zařízení staveniště bude vybaveno staveništními buňkami pro veškeré pracovníky všech jednotlivých zhotovitelů a podzhotovitelů, stavbyvedoucího a mistry generálního dodavatele stavby, tj. kanceláře, šatny, buňka se sociálním zařízením a mobilní WC. K dispozici bude staveniště vybaveno dvěma uzamykatelnými sklady pro úschovu drobného nářadí. Na ploše staveniště jsou umístěné jednotlivé skladovací skládky pro veškeré procesy, ke kterým je potřeba. Staveniště bude oplocené pevným systémovým, neprůhledným mobilním staveništním oplocením, a to do výšky 1,8 metru.

Celé pracoviště bude připraveno pro proces provádění pilotovacích prací CFA. Na pracovišti budou provedeny veškeré práce, které předchází zhotovení pilot. Jedná se především o výkop zeminy na HTÚ, vybourání jeřábové dráhy a realizace IO 02 retenční nádrže a především vytyčení poloh pilot. Na případné malé nedodělky, které brání procesu pilotáže bude od zhotovitele upozorněno a vytknuto při podpisu předávacího protokolu pracoviště. Podrobný popis kontrol předcházejících činností je popsán v kontrolním a zkušebním plánu. Pro předávání pracoviště bude celé pracoviště uklizené od předchozích pracovníků předchozího procesu.

3. MATERIÁL

3.1. Materiál

Důkladný výčet materiálu je předložen v kapitole „Rozpočet“.

3.1.1 Zemina

Celkové množství zeminy vyvrtané šnekem vrtací soustavy bude 53,24 m³. S 15% nakypření to je **61,2 m³**.

3.1.2 Beton C 20/25 XC2

Beton pro vrtané piloty je navržen C 20/25 konzistence S4. Beton musí obsahovat hlavně oblé kamenivo. Zpracovatelnost betonu se zjistí dle Abramse a to nejméně 160 – 210 mm.

Celkové množství dovezeného betonu pro piloty bude 49,84 m³. S 5% ztrátovým to je **52,33 m³**.

3.1.3 Výztuž

Výztuž pro piloty je navržena B 500B. Jedná se celkem o 17 armokošů. Celkem bude použito 2,31 tun výztuže.

3.1.4 Pomocný materiál

Jako pomocný materiál budou potřeba vytyčovací kolíky, reflexní sprej, lopaty, hrabě a naběračky betonu a rozpěrný trámek pro zarážení armokošů.

3.2 Doprava

3.2.1 Primární doprava

Na stavbu bude dovážěn beton třídy C 20/25 XC2 jedním autodomíchávačem Schwing Stetter C3 AM6C Basic line z betonárky TBG BetonMix v Brně-Bosonohách vzdálené 3,0 km. Dopravní trasa je uvedena v kapitole „Návrh strojní sestavy – Dopravní trasy“. Doprava betonu je dále popsána v kapitole „Plán zajištění materiálových zdrojů“. Pro dopravení razicího stroje SOILMEC SR-40 bude navržen tahač Mercedes-Benz Actros 1846 LS s podvalníkem Goldhofer STZ-L 4-45/80 A F2 o nosnosti 56,0 tun. Doprava razicího stroje je pokládána za nadměrný náklad. K této přepravě budou nutná zajistit nutná povolení a doprovodná vozidla. Doprava nadrozměrného nákladu pilotovací soupravy je dále řešena v kapitole „Situace se širšími dopravními trasami“. Pro odvoz zeminy je navržen jeden nákladní automobil Tatra T-158, který bude odvážet zeminu 2x denně. Tatra bude stát na konci staveništní komunikace.

Doprava armokošů bude přímo z výroby za pomoci nákladního automobilu, který armokoše složí pomocí hydraulické ruky na vyznačené místo.

Pomocný materiál bude na stavbu dovezen dostupným vozidlem, transportérem firmy.

3.2.2 Sekundární doprava

Vrtání bude prováděno za pomoci razicí soupravy SOILMEC SR-40. Pomocí čerpadla betonové směsi Putzmeister P 718 bude beton dopravován do vyvrtaného vrtu pomocí dutého spirálovitého díku pilotovací soupravy. Betonáž piloty se provede za současného vytahování průběžného šneku vrtné soustavy. Přesná specifikace strojů je v kapitole „Návrh strojní sestavy – Strojní sestava“.

Vývrtek se bude nabírat a vozit pomocí smykem řízeného nakladače, který zeminu bude přemísťovat na nákladní automobil.

Drobný materiál se po stavbě bude přepravovat ručně nebo kolečky.

3.3 Skladování

Dovezený beton bude ihned zpracováván, proto nebude nutné ho dočasně skladovat. Drobný materiál bude uzamčen v uzavřených uzamykatelných skladech. Vývrtek, který se ihned nedá složit na nákladní automobil bude skladován blízko příjezdu nákladního automobilu. Armokoše budou skladovány na staveništní skládce S01 Pilotovací souprava bude zůstat na ploše budoucí přístavby i s čerpadlem betonové směsi během ukončení pracovního dne.

4. PRACOVNÍ PODMÍNKY

Pracovníci musí být před zahájením stavebních prací proškoleni z BOZP a poučení o způsobu provádění a vše bude zapsáno do knihy BOZP a stavebního deníku.

Práce na procesu provádění pilotovacích prací budou probíhat jen za příznivých klimatických podmínek. Rychlost větru nesmí překročit 10,7 m/s. Viditelnost nesmí klesnout pod 20 m (způsobená mlhou). Během dne se celkem 4x bude měřit venkovní teplota. Práce budou přerušeny při intenzivních silných deštích. Při takových podmínkách musí být pilotovací a betonářské práce ihned přerušeny. Zhotovování pilot je možné, pokud hlavní stavbyvedoucí

vyhodnotí podmínky za neohrožující BOZP.

Hlavy provedených betonových pilot budou přebetonovány o vyšší délku než je dle PD, díky skutečnosti nekvalitního betonu v hlavě piloty díky usazeninám zeminy.

Provedené přebetonované hlavy pilot budou chráněny, proti poškození nebo proti zranění pracovníků, záhozem zeminy do hluchého vrtu. Takto zahozený hluchý vrt s pilotou bude označen barevným roxorem s cedulkou. Jestliže se během provádění nebo betonáže pilot spustí silný, přivalový déšť, budou hlavy čerstvě betonovaných pilot chráněny záhozem hluchého vrtu zeminou, aby se nevymílala cementová složka betonu. Tento krok je důležitý i s hlediska BOZP. K takovým to situacím se však předchází průběžným sledováním klimatických podmínek a předpovědi počasí.

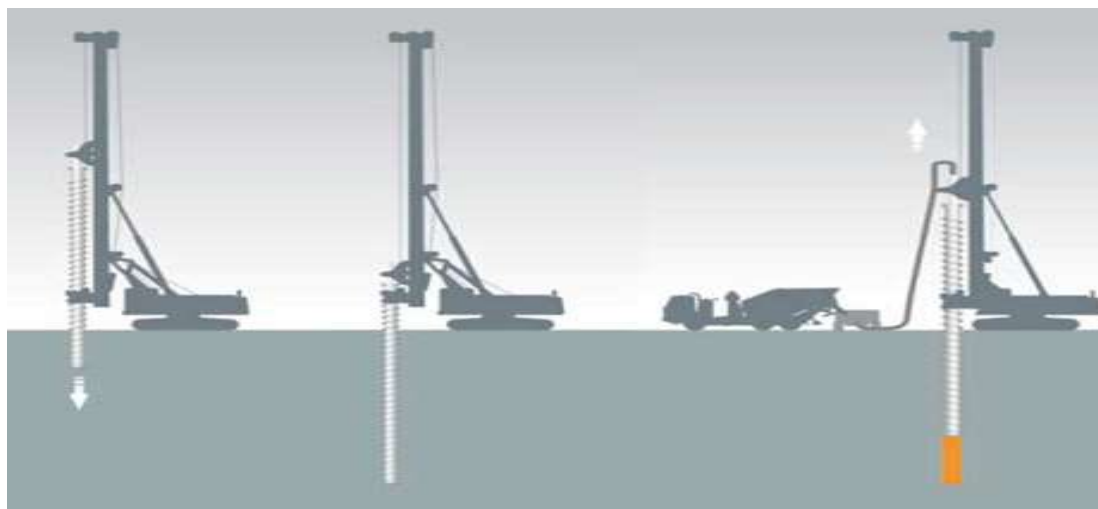
Pracovní doba je dána on 7:00 do 16:00. Práce v nočních hodinách se nepředpokládá, proto nejsou žádné požadavky na osvětlení staveniště mimo osvětlení staveništního oplocení u areálové komunikace FN Brno. Staveniště je situováno v areálu Fakultní nemocnice s vysokým počtem nemocných osob, proto se na tuto skutečnost bude brát zřetel. Životní prostředí v rámci provádění pilot je dále rozepsáno v kapitole „Hluková studie“. Komunikace podél staveniště je nepřetržitě využívána pro Záchranou službu Jihomoravského kraje, a tedy se tato komunikace nesmí zablokovat staveništní dopravou. Díky této skutečnosti je doprava betonové směsi naplánovaná na jednotlivé přesné časy, tak aby nedošlo k nahromadění autodomíchávačů na areálové komunikaci Fakultní nemocnice.

Při vykládání a pojezdu pilotovacího stroje na areálové komunikaci budou dopravu řídit regulovčíci.

Před pojezdem pilotovacího stroje, bude podzemní kolektor vystojkován dle statika.

Vše musí být provedeno v souladu se schválenou projektovou dokumentací.

5. PRACOVNÍ POSTUP



Obr. 54: Postup provádění vrtaných CFA pilot

Speciální případ vrtaných pilot představují piloty prováděné průběžným šnekem (CFA), jehož závity jsou přivařeny na střední rouru s uzávěrem dna. Šnek se do zeminy zavrtá, aniž by byla zemina těžena, tzn., že i v nestabilních zeminách je vrt neustále zapažen zeminou, která ulpívá na závitech šneku. Po dosažení projektované hloubky se začne s betonáží pomocí střední roury průběžného šneku. Využívá se čerpadla, jež je pružnou hadicí přímo spojeno s hlavou vrtného nástroje.

V průběhu betonáže se šnek za neustálé rotace průběžně vytahuje z vrtu rychlostí, jež odpovídá objemu betonu natlačeného do uvolněného vrtu. Tento postup řídí mikroprocesor tak, aby v základové půdě nezůstal žádný prostor, jenž by nebyl vzápětí vyplněn betonem. Piloty

CFA jsou ve vhodných geotechnických podmínkách velmi výhodné, neboť produktivita práce při jejich výrobě dosahuje až několikanásobku produktivity práce dosahované při výrobě jiných druhů pilot.

5.1 Vytyčení vrtu a přípravné práce

Geodet vymezí polohu všech pilot a vyznačí je za pomoci vytyčovací kolíků a reflexního spreje v ose budoucí piloty. Vytyčení části pilot se provede pomocí přesného GPS přístroje dle seznamu souřadnic S-JTSK dle projektové dokumentace. Před započítím vyhloubení vrtu se důkladně zkontroluje technický stav vrtného stroje a následně se umístí nad polohu budoucí piloty.

5.2 Příprava pro vrtné práce

Brzo ráno 28.05 2017 bude dovezena vrtná souprava dle kapitoly „Situace se širšími dopravními trasami“. Souprava bude vyložena na asfaltové rozlehlé ploše přímo před vjezdem na staveniště. Při vykládání pilotovací soupravy a jejím pojezdu na staveniště budou na areálové komunikaci řídit dopravu regulovčíci.

Podzemní kolektor se musí před pojezdem pilotovací soupravy zajistit ocelovými stojkami, které dle statika budou od sebe vzdáleny 0,5 m a budou po celé šířce kolektoru. Zodpovědná osoba stavbyvedoucího musí tuto skutečnost zkontrolovat.

Po vjezdu pilotovacího stroje na staveniště se k pilotovacímu stroji dopraví, pomocí smykem řízeného nakladače, šnekový vrták. Pilotovacímu stroji se otevře objímkový prstenec a spustí se hák s navijákem. Na hák se upevní šnekový vrták a vytáhne se na pilotovací stroj. Vrták se seřídí do svislice a upne se do objímkového prstence.

5.3 Vrtání piloty

Piloty se budou vrtat od výškové úrovně HTÚ, tedy od výškové úrovně -0,550. Navržené piloty budou prováděny technologií CFA (Continuous Flight Auger). Piloty se zhotoví vrtnou soupravou SOILMEC SR-40 v kombinaci s čerpadlem na pásovém podvozku s nádrží SCHWING SP 700. Řešená vrtná souprava se umístí nad osu vrtu. Vrtací zařízení musí být ve svislé poloze. Svislá poloha bude kontrolována pomocí řídicí jednotky stroje. Po dosažení svislé polohy, smí soustava začít s vrtáním vrtu. Všichni přítomní pracovníci v blízkosti prováděného vrtu musí být minimálně 6 metrů od pracující vrtné soupravy. Vrt se musí provádět nepřerušovaně a plynule. Vrtný šnek vyhloubí pilotu do určité hloubky, která je určená projektovou dokumentací. Jakmile se dosáhne požadované hloubky, může se začít s betonáží. Výškové úrovně jsou hlídány a nastavené na řídicí jednotce pilotovacího stroje.

5.4 Betonáž vyhloubené piloty

Pro betonáž bude sloužit beton C 20/25, konzistence S4. Dodání betonu proběhne za pomoci jednoho autodomíchávače Schwing Stetter AM6C. Autodomíchávač se bude plnit do objemu dle výkresu D1.01.02-003 – Výpis pilot. Veškeré dodání betonu se bude zkoušet za pomoci sednutí kužele a musí být v rozmezí 160 – 210 mm. Beton bude dovážen z betonárky TBG Betonmix v Brně Bosonohách viz kapitola „Návrh strojní sestavy – Dopravní trasy“.

Betonáž bude probíhat od dna piloty pomocí dutého dřívku vrtáku uprostřed vrtného šneku. Šnek bude až do začátku betonáže uzavřen pomocí zátky, aby do něj nevnikala zemina. Po dosažení projektované úrovně se víko dřívku odstraní. Do dřívku je dopravován beton přes čerpadlo betonové směsi SCHWING SP 700, který je zásoben autodomíchávači s

betonem. Čerpadlo je na pásovém podvozku a má vlastní nádrž na beton o objemu 4 m³. Čerpadlo se naplní beton z autodomíhávače stojícího na staveništní komunikaci a následně čerpadlo popojíždí s pilotovací soupravou. Tlak dopravovaného betonu musí být větší než tlak zeminy. Betonáž musí probíhat postupně při vytahování vrtáku a současně při vynášení vývrtku. Vše musí probíhat plynule a bez přerušení, proto je nutné zajistit plynulý dovoz čerstvého betonu na stavbu. Betonáž se ukončí po přebetonování projektované hlavy piloty.

5.5 Odstranění vývrtku

Při vrtání vrtu piloty se bude kolem vrtu hromadit zemina „vývrtek“. Tato zemina se bude průběžně odvázet, aby nedošlo ke zpětnému zasypání vrtu. Vývrtek bude přemístěn a následně nakládán smykem řízeným nakladačem na nákladní automobil Tatra. Nákladní automobil bude odvázet zeminu 2x denně na mimostaveništní skládku zeminy viz kapitola „Návrh strojní sestavy – Dopravní trasy“.

Při provedení piloty vznikne hluchý vrt. Hluchý vrt se zasype částí ponechaného vývrtku po zatvrdnutí betonu, asi 5 hodin po vybetonování piloty. Zásyp se provede ručně pomocí lopat s pracovníky.

5.6 Vyztužování pilot

Armokoše pro piloty již budou dovezeny v celku pomocí nákladního automobilu s hydraulickou rukou. Armokoše se budou skladovat na staveništní skládce.

Armokoše se ručně přenesou k provádění pilotě, těžké armokoše se převezou smykem řízeným nakladačem, a pomocí pracovníků s pomocí mininakladače se armokoš přetočí do svislé polohy a „vpíchne“ se armokoš do betonové piloty. Před zatlačováním armokoše se osadí distanční kolečka, které zaručují krytí výztuže. Následně pracovníci zatlačí armokoš do piloty. Díky zpracovatelnosti a hutnosti betonu se takto úplně celý armokoš zatlačit nedá jen pomocí pracovníků. Zbylá část armokoše se zatlačí pomocí smykem řízeného nakladače. Mezi třmínky armokoše se provleče dřevěný hranol, tak aby z boku armokoše hranol vyčníval cca 400 mm. Na takto vyčnívající hranol bude tláčit směrem dolů lžíce smykem řízeného nakladače. Po určitém sesunutí armokoše směrem dolů se vyčnívající část hranolu přesune na druhou stranu armokoše, tak aby armokoš byl tlačěn symetricky.

5.7 Odbourání hlavy piloty

Při cíleném přetečení betonu přes projektovanou hlavu piloty dle PD se musí provést odbourání části hlavy piloty, která je znečištěná zeminou při provádění pilot a nemá vyžadované vlastnosti. Tato část piloty se musí po zatvrdnutí betonu odbourat, aby se dosáhlo přesné výšky dle projektové dokumentace pomocí bouracího kladiva. Odbourání se provede ručně za pomoci bouracího kladiva s mimořádnou opatrností, tak aby nedocházelo ke vzniku trhlin nebo jinému poškození piloty a vyvedené výztuže pilotových armokošů. Odbourání se provede po provedení výkopu stavebních rýh pro základové pasy.

6. PERSONÁLNÍ OBSAZENÍ

Všichni pracovníci musí být proškoleni z BOZP a musí být seznámeni s technologií a postupem při provádění pilot CFA. Pracovníci musí mít oprávnění opravňující je k dané činnosti. V případě nejasností bude na stavbě vždy přítomen mistr, který dohlédne na správnost prováděných prací.

Název	Počet (ks)	Kvalifikace	Práce
Vytyčovací práce			
Geodet	1x	Oprávnění pro zeměměřickou činnost	Zaměření pilot
Asistent geodeta	1x	Poučení	Pomocník při zaměřování
Dovoz pilotovací soupravy			
Strojník - vrtná souprava	1x	Strojní průkaz pro práci s vrt. soupravou	Provedení vrtů
Řidič - tahač s podvalníkem	1x	Řidičský průkaz sk. C, oprávnění pro dopravu nadměrného nákladu	Dovoz vrtné soupravy
Pomocný dělník - regulovčik	4x	Poučení	Pomocné práce, řízení dopravy na areál. komun.
Provádění pilot			
Strojník - vrtná souprava	1x	Strojní průkaz pro práci s vrt. soupravou	Provedení vrtů
Strojník - mininakladač	1x	Strojní průkaz pro práci s mininakladačem	Nakládání vývrtku, práce se zeminou
Řidič - nákladní automobil	1x	Řidičský průkaz sk. C	Odvoz zeminy vývrtku
Řidič - autodomíhač	1x	Řidičský průkaz sk. C	Dovoz betonu pro piloty
Strojník - čerpadlo	1x	Strojní průkaz pro práci s pojízdným čerpadlem	Čerpání betonové směsi
Pomocný dělník	2x	Poučení	Doplňkové práce

Tab. 128: Personální obsazení – Piloty CFA

7. STROJE, NÁŘADÍ, POMŮCKY

Podrobný popis strojů, jejich důležité parametry a důvod jejich nasazení včetně potřebných výpočtů je uveden v kapitole „Návrh strojní sestavy – Strojní sestava“.

7.1 Stroje

NÁZEV	POČET (ks)	TYP	PRÁCE
Dovoz pilotovací soupravy			
Tahač	1x	Mercedes-Benz Actross 1846 LS	Dovoz vrtné soupravy
Podvalník	1x	Goldhofer STZ-L 4-58/80 A F2	Dovoz vrtné soupravy, nosnost 56 tun
Provádění pilot			
Vrtná souprava	1x	SoilMec SR-40	Provedení CFA pilot
Čerpadlo	1x	SCHWING SP 700	Čerpání betonu
Smykem řízen. nakladač	1x	Caterpillar 226B3	Práce se zeminou a vývrtkem
Autodomíhač	1x	Schwing Stetter AM6C	Doprava betonové směsi
Nákladní automobil	1x	DAF XF 105.410	Doprava armokošů
Nákladní automobil	1x	Tatra T-158	Odvoz zeminy a avývrtku

Tab. 129: Obsazení strojů – Piloty CFA

7.2 Nářadí

NÁZEV	POČET (ks)	TYP	PRÁCE
Vytyčovací práce			
Totální stanice	1x	FTD 05 GeoFennel 20-G7000	Zaměření poloh pilot
GPS přístroj	1x	X900 PLUS GNSS	Zaměření poloh pilot
Pomocný materiál		Lať, pásma, vytyčovací kolíky, reflexní sprej, vysílačky a další vybavení	
Dovoz pilotovací soupravy			
Pomocný materiál		Lana, skoby, úchyty, pajcry, vybavení pro řízení dopravy a další	

Provádění pilot			
Pomocný materiál		Rukavice, lopaty, lžice, kolečka, nivelační přístroj, metr a další	
Po provedení pilot			
Bourací kladivo	3x	Hilti E 3000	Pro odbourání přebetonovaných hlav

Tab. 130: Nářadí – Piloty CFA

7.3 Pomůcky BOZP

Pracovníci musí nosit veškeré ochranné pomůcky vyžadované v BOZP pro danou činnost. Přesný popis všech BOZP pomůcek je popsán v kapitole „Plán prevence rizik BOZP“

Každý pracovník bude mít:

- Bezpečnostní ochrannou přilbu, která bude pracovníka chránit před padajícími předměty z výšky
- Pracovní oděv vč. pracovních bot s ochranou proti možnému propíchnutí podrážky hřebíkem a s ochranou špičky proti padajícímu předmětu
- Při betonáži budou pracovníci vybaveni dostatečně vysokými holínkami
- Pracovní rukavice obyčejné nebo speciální, které musí být schválená pro práci s řeznými nástroji, tj. musí mít alespoň základní ochranu proti proříznutí
- Ochranné brýle při používání úhlové brusky, kotoučové pily, nebo při betonáži
- Chrániče sluchu při provádění hlučných prací jako je řezání atd.

Reflexní vestu, která bude zajišťovat bezpečnost pracovníka při pohybu po staveništi, zejména pak při snížené viditelnosti.

8. JAKOST A KONTROLA KVALITY

Při výstavbě je především kladen důraz na kvalitu provedení celého stavebního díla. Přesné znění včetně popisu všech kontrol a kontrolních parametrů je uvedeno v kapitole „Kontrolní a zkušební plán“. Stavbyvedoucí provede zápis do stavebního deníku o všech provedených kontrolách. Také má povinnost archivovat veškeré dodací listy a certifikáty o dodaných materiálech na stavbu.

8.1 Vstupní kontrola

Vstupní kontrola bude obsahovat kontrolu projektové dokumentace, provedení přesné výšky HTÚ, vytyčení důležitých bodů a kontrolu pracovníků a jejich kvalifikace.

Vstupní kontrola se provede za pomoci stavebního dozoru investora, stavbyvedoucího GD a mistra.

Vstupní kontrolou se bude kontrolovat zejména úplnost, správnost a přesnost zemních prací. Provede se kontrola hloubky stavební jámy na HTÚ, kontrola vybourání jeřábové dráhy.

Dále se také kontrolují skladovací plochy materiálů.

Před samotným zahájením stavebních prací se zorganizuje kontrola kvalifikace a její platnost jednotlivých pracovníků opravňující je k dané činnosti, kontrola pomůcek, BOZP.

Všechny provedené kontroly a jejich výsledky se zaznamenají do stavebního deníku.

8.2 Mezioperační kontrola

Kontrolu provádí stavební dozor, mistr a stavbyvedoucí GD. Kontroly se budou provádět namátkově a pravidelně dle vypracovaného kontrolního a zkušebního plánu. Kontroluje se správné provádění naplánovaných prací dle projektové dokumentace, kontrola technického stavu strojů a dále jejich kontrola zabezpečení při přerušení práce, kontrola způsobilosti dělníků, dodržování BOZP a klimatické podmínky.

Při uskutečňování technologické etapy provádění pilot se bude dohlížet na správnost vytyčení vrtů pro piloty a jejich provedení. Beton se bude kontrolovat při každé dodávce dle dodacího listu. Zvýšený důraz na kontrolu se bude klást při provádění odbourání hlavy piloty, aby nedošlo vlivem uskutečněné práce k poškození pilot, kontrolují se hloubky a délky pilot. Dále se také bude kontrolovat všechny dodaný materiál.

Všechny provedené kontroly se pečlivě zaznamenají do stavebního deníku a do kontrolního a zkušebního plánu.

Pro jednotlivé piloty budou provedeny dodací listy.

8.3 Výstupní kontrola

Kontroly se bude účastnit projektant, statik, technický dozor investora a stavbyvedoucí. Bude se kontrolovat správné umístění pilot, geometrická přesnost a správné odbourání hlavy piloty. Dále se kontroluje, zda bylo dosaženo požadované výšky piloty dle projektové dokumentace. O všem se provede zápis do stavebního deníku a kontrolního a zkušebního plánu.

9. BEZPEČNOST A OCHRANA ZDRAVÍ PŘI PRÁCI

Během stavebních prací je nutné dodržovat veškeré platné právní předpisy a vyhlášky z hlediska bezpečnosti a ochrany zdraví při práci jako jsou:

- **Nařízení vlády č. 405/2004 Sb.** Nařízení vlády, kterým se mění nařízení vlády č. 11/2002 Sb., kterým se stanoví vzhled a umístění bezpečnostních značek a zavedení signálů.
- **Nařízení vlády č. 101/2005 Sb.** o podrobnějších požadavcích na pracoviště a pracovní prostředí.
- **Nařízení vlády č. 32/2016 Sb.** kterým se mění nařízení vlády č. 361/2007 Sb., kterým se stanoví podmínky ochrany zdraví při práci, ve znění pozdějších předpisů.
- **Nařízení vlády č. 378/2001 Sb.** kterým se stanoví bližší požadavky na bezpečný provoz a používání strojů, technických zařízení, přístrojů a nářadí.
- **Nařízení vlády č. 71/2014 Sb.,** kterým se mění nařízení vlády č. 201/2010 Sb., o způsobu evidence úrazů, hlášení a zasilání záznamu o úrazu.
- **Vyhláška č. 48/1982 Sb.** kterou se stanoví základní požadavky k zajištění bezpečnosti práce a technických zařízení, ve znění pozdějších předpisů (změna 207/1991 Sb., 352/2000 Sb., 192/2005 Sb.).
- **Vyhláška č. 323/2017 Sb.** o technických požadavcích na stavby, kterou se mění vyhláška č. 268/2009 Sb., o technických požadavcích na stavby, ve znění vyhlášky č. 20/2012 Sb.

Pracovníci budou seznámeni s riziky na pracovišti a budou proškoleni z bezpečnosti a ochrany zdraví při práci. Vše bude patřičně zdokumentováno ve stavebním deníku a příslušné doklady budou podepsány a uschovány. Nepovolané osoby budou před vstupem proškoleni a vybaveni ochrannými pomůckami (helma a reflexní vesta).

Bližší požadavky na bezpečnost a ochranu zdraví při práci jsou podrobně uvedeny v kapitole „Plán BOZP“.

10. EKOLOGIE

Nepředpokládá se negativní dopad stavebních prací na životní prostředí. Při stavebních pracích se musí dbát na skutečnost provádění prací v areálu Fakultní nemocnice Brno. Budou dodržovány následující zásady:

- Po celou dobu provádění bude zajišťován úklid pracoviště během i po denní směně,
- Před výjezdem ze staveniště budou z vozidel oklepány větší zbytky nečistot,
- Při znečištění komunikací bude do na areálovou komunikaci přivolán čistící vůz, výjezd čistícího vozu bude individuální dle klimatických podmínek a znečištění areálové komunikace,
- Hladina hluku, vibrování a prašnost ze stavebních prací nebude obtěžovat okolí areálu Fakultní nemocnice Brno, při provádění stavebních prací, kde nelze vyloučit zvýšené riziko hluku, vibrování nebo prašnosti se tyto skutečnosti dostatečně předem nahlásí stavebníkovi. Tyto skutečnosti mohou mít fatální následek u operačních zákroků.
- výfukové plyny ze stavebních strojů nebudou v ovzduší nabývat nepřípustných hodnot
- ochrana okolního prostoru proti vlivům stavby,
- Pracovní doba je pánovaná a bude probíhat v době od 7:00 do 16:00,
- Stávající zeleň nesmí být dotčena příjezdovou trasou stavební techniky a manipulací s ní,
- Kmeny stromů v okolí výstavby a na zařízení staveniště budou chráněny proti mechanickému poškození obedněním z fošen,

Odpady z výstavby

Všechny druhy odpadu, budou průběžně odstraňovány. Vznikající odpad bude již na staveništi tříděn a ukládán odděleně a předáván k likvidaci. Odpad nebo stavební materiál nebude umístován mimo staveniště.

Nakládání a likvidace odpadů bude zajištěna smluvně a bude ji provádět firma, mající pro likvidaci daných odpadů příslušné oprávnění. Odpady budou fyzicky převzaty firmou odpovědnou za odstraňování odpadu, odděleně dle druhů. Odpady se budou skladovat na vyznačeném v místě ve výkrese zařízení staveniště.

S veškerým odpadem musí být nakládáno v souladu s ustanovením zákona o odpadech č. 223/2015 Sb., včetně předpisů vydaných k jeho provedení (především vyhláška č. 83/2016 Sb. o podrobnostech nakládání s odpady, vyhláška č. 387/2016 Sb. o podmínkách ukládání odpadů na skládky a vyhláška 93/2016 Sb. o Katalogu

odpadů).

Drcení stavebních odpadů nebo jejich recyklace přímo na staveništi se nepředpokládá.

Přehled odpadů, které budou vznikat během provádění procesu:

Kód odpadu	Kategorie odpadu	Popis	Nakládání s odpadem
17 01 01	O	Beton	1
17 01 07	O	Směsi nebo oddělené frakce betonu, cihel, tašek a keramiky neuvedené pod číslem 17 01 06	1
17 02 01	O	Dřevo	5
17 02 03	O	Plasty	4
17 04 05	O	Železo a ocel	4
17 04 07	O	Směsné kovy	4
17 04 09	N	Kovový odpad znečištěný nebezpečnými látkami	7
17 09 04	O	Směsné stavební a demoliční odpady neuvedené pod čísly 17 09 01, 17 09 02 a 17 09 03	1
20 03 01	O	Směsný komunální odpad	5
20 03 03	O	Uliční smetky	6

Tab. 131: Výpis možných odpadů procesu železobetonové stropní desky

Nakládání s odpadem – legenda:

- 1 – odpady, které jsou považovány za stavební a demoliční odpady vhodné k úpravě (recyklaci).
- 2 – odpady, které jsou podmíněně vyloučeny z úpravy (recyklace) – odpady obsahující nebezpečné látky. Jejich přijetí do zařízení je možné pouze v případě, že součástí jejich úpravy v zařízení je i oddělení a odstranění nebezpečných látek z těchto odpadů, které budou následně předány oprávněné osobě podle zákona o odpadech k využití nebo odstranění.
- 4 – odpady předané k likvidaci s předpokladem jejich druhotného využití
- 5 – odpady předané k likvidaci s předpokladem jejich odvozu do spalovny
- 6 – odpady předané k likvidaci s předpokladem jejich uložení na skládku S-OO
- 7 – odpady předané k likvidaci – způsob určí odborná firma

Nakládání s odpadními vodami ze staveniště je popsáno v oddíle „Nápojení staveniště na zdroje vody, elektřiny, odvodnění staveniště“



VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V BRNĚ

BRNO UNIVERSITY OF TECHNOLOGY

FAKULTA STAVEBNÍ

FACULTY OF CIVIL ENGINEERING

ÚSTAV TECHNOLOGIE, MECHANIZACE A ŘÍZENÍ STAVEB

INSTITUTE OF TECHNOLOGY, MECHANIZATION AND CONSTRUCTION MANAGEMENT

TECHNOLOGICKÝ PŘEDPIS PRO ZÁKLADOVÉ KONSTRUKCE

DIPLOMOVÁ PRÁCE

MASTER'S THESIS

AUTOR PRÁCE

AUTHOR

BC. MARTIN HAČKA

VEDOUCÍ PRÁCE

SUPERVISOR

ING. RADKA KANTOVÁ

BRNO 2018

1. OBECNÉ INFORMACE O STAVBĚ

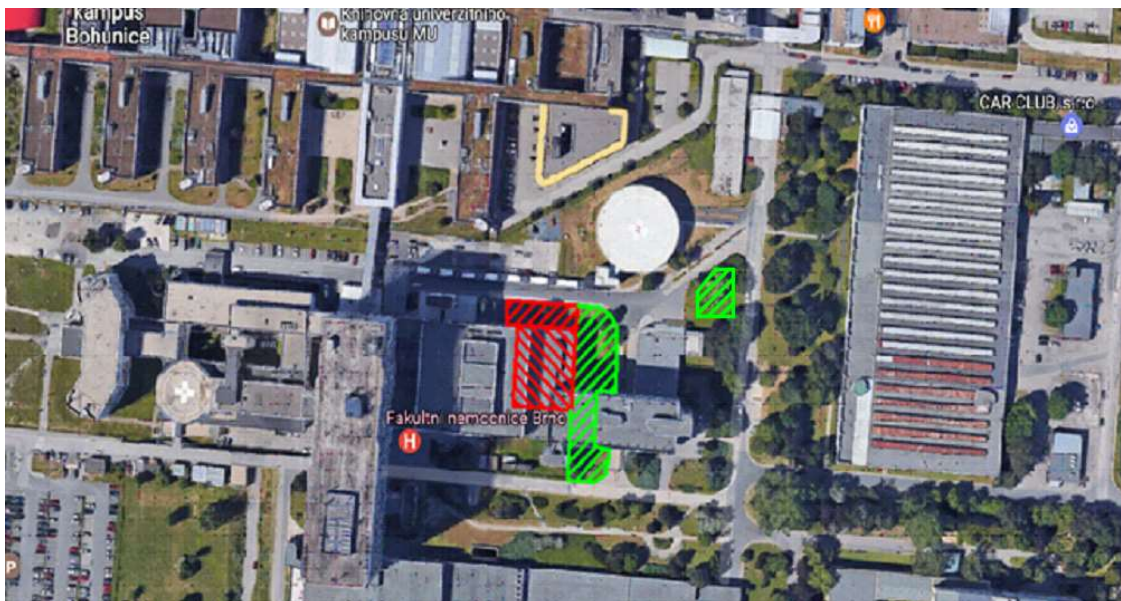
1.1. Obecné informace o stavbě

a) Název stavby:

Fakultní nemocnice Brno – Rekonstrukce operačních sálů KPRCH

b) Místo stavby:

Fakultní nemocnice Brno, Pracoviště medicíny dospělého věku
Jihlavská 20, 625 00 Brno



Obr. 26: Situace staveniště část 1

c) Katastrální území:

Starý Lískovec [612014]

d) Číslo parcely:

2876

e) Stavebník:

Fakultní nemocnice Brno
Jihlavská 20, 625 00 Brno
IČ.: 65269705

f) Předmět investice:

Předložená PD řeší rekonstrukci operačních sálů v části 1.NP budovy CH, kde je dnes situováno kompletní pracoviště kliniky KPRCH. Rekonstrukce proběhne převážně uvnitř objektu v prostoru dnešních OS, operační trakt odpovídající dnešním požadavkům ale výrazně zasáhne do prostoru dnešní sousední lůžkové jednotky. Pokoje lůžkové jednotky budou nově zrealizovány v přístavbě navazující na severní fasádu objektu CH vzhledově korespondující s prováděnou přístavbou urgentního příjmu.

Přístavba je řešena jako jednopodlažní nepodsklepená budova, v převážné míře napojena na stávající inženýrské sítě. Provozně bude propojena se zázemím lůžkové jednotky, které je situováno v prostoru bývalých lůžkových pokojů při severní fasádě.

g) Charakteristika objektu:

Operační trakt se dvěma operačními sály včetně potřebného zázemí kliniky popálenin a rekonstrukční chirurgie a vybudování nové lůžkové jednotky dospělých, bude provedeno v prostoru stávajícího 1.NP objektu „CH“ v areálu FN Brno - Bohunice. V důsledku této rekonstrukce budou rovněž provedeny menší stavební úpravy v navazujících odděleních.

Stávající dispoziční řešení bude radikálně upraveno. Nově bude zřízen centrální vstup do provozu popálenin, v jehož návaznosti se nově zřídí pracoviště rehabilitace a zkulturní se výrazně provoz šaten. Z nové centrální chodby bude umožněn přístup přes filtr na jednotku JIP, přes filtr pacientů do operačního traktu a vstupní centrální chodba se propojí s lůžkovou jednotkou dospělých a lůžkovou jednotkou dětí.

Lůžkové oddělení dospělých

Nové lůžkové oddělení, které bude řešeno z části jako přístavba ke stávajícímu objektu „CH“, se bude skládat ze sedmi lůžkových pokojů o celkové kapacitě 16 lůžek. Lůžkové oddělení bude dále tvořit místnost sesterny, převazovny, skladů, čajové kuchyňky pro pacienty, čistící místnosti a dalšího potřebného zázemí.

Operační trakt

Vstup personálu do prostoru operačního traktu kliniky popálenin a rekonstrukční chirurgie bude jednak z prostoru chodby přes šatnu personálu (členěna na špinavou a čistou část), jednak přes vstupní filtr v návaznosti na čistý výtah propojující operační trakt v 1.NP s operačním traktem ve 2.NP. Tento přístup bude rozhodující pro personál operačních sálů, kteří využijí vstupní filtr na operační sály ve 2.NP a odtud se uzavřenou čistou chodbou a čistým výtahem přemístí do pracoviště v 1.NP. Vstup pacientů bude z prostoru chodby přes místnost filtru operačního sálu. Z prostoru filtru bude pacient převezen přes chodbu do prostoru přípravy pacientů, která bude vybavena pracovní linkou s dřezem, nástěnným umyvadlem, chladničkou na léky a standardním zdravotnickým mobiliářem a přístrojovou technikou. Z prostoru přípravy pacientů bude pacient převezen přímo do prostoru operačního sálu. Vstup personálu do prostoru operačního sálu bude řešen přes místnost mytí lékařů. V prostoru operačního sálu, který bude vybaven standardním nemocničním mobiliářem a přístrojovou technikou, je uvažováno s instalací stropního anesteziologického a stropního chirurgického sklopného stativu. Nad operačním stolem je uvažováno s instalací stropního operačního svítidla, které bude napájeno ze zdroje nepřetržitého napájení „UPS“. V návaznosti na operační sály bude zhotoven sklad přístrojů a sklad sterilního materiálu. Špinavý materiál bude z prostoru operačního sálu vyvážen přes samostatnou místnost dekontaminace. V prostoru menšího operačního sálu, který bude vybaven obdobně jakou sál operační větší, budou prováděny závažnější převazy pacientů. Zbylé místnosti pracoviště operačních sálů budou vybaveny dle běžných standardů.

Stavební úpravy navazující:

Stavební úpravy v odděleních v okolí pracoviště operačního traktu budou pouze jako důsledek stavebních prací na tomto pracovišti. Výrazně se rozšíří provozní zázemí oddělení JIP, kde se nově zřídí pobytová místnost, zvětší se čistící místnost, doplní se skladové prostory. Na lůžkové jednotce dětí se upraví hygienické zázemí pro děti, doplní se o WC rodičů a sprchu. Samostatně se vybuduje převazovna pro dětské pacienty vybavená klasickou vanou a vaničkou pro malé děti.

h) Stavební řešení:

Rozhodující stavební úpravy proběhnou v části 1.NP budovy CH na klinice KPRCH. Rekonstruována bude vnitřní část dispozice s dnešními operačními sály, stávající lůžková jednotka dospělých bude umístěna do nově vybudované přístavby. V důsledku této rekonstrukce budou rovněž provedeny menší stavební úpravy v navazujících odděleních pouze ale v jejich provozním zázemí. Drobné stavební úpravy proběhnou rovněž v části 1.PP a mezi 1.PP a 2.PP při napojování instalací a VZT potrubí.

Zemní práce, výkopy

Území je rovinaté a nečleněné. Přístavba KPRCH je uvažována před stávajícím objektem CH. Vzhledem ke stávajícímu charakteru objektů L a CH, které mají 1PP a 2PP lze očekávat mocné zásypy na místě původních výkopů, které byly pro stávající objekty během výstavby prováděny. Mocnost navážek je dle získaných původních projektů až do hloubky cca 9m. Z tohoto výše uvedeného důvodu bude celý objekt přístavby KPRCH založený na velkopřůměrových vrtaných pilotách. Po sejmutí ornice, vybourání zpevněných ploch, podzemního objektu jeřábové dráhy, atd (viz. samostatný objekt Přípravy území) bude provedena hrubá terénní úprava (sejmutí původního terénu na spodní úroveň požadovaného hutněného zásypu dle konstrukční části dokumentace HTU = -0,550. Od úrovně HTÚ pak budou kopány jednotlivé figury pro základové konstrukce. Ty budou tvořeny železobetonovými monolitickými jednostupňovými pásy, s podkladní vrstvou z prostého betonu tl. 100 mm. Výkopy pro železobetonové pásy budou rozšířeny pro konstrukci bednění.

Základy, piloty

Základy jsou navrženy jako železobetonové monolitické tvořené základovou deskou tl. 120 mm, pásy výšky 700 a 900 mm a velkopřůměrovými vrtanými pilotami. Objekt je navržen na pilotách z důvodu velkého množství navážek v prostoru přístaveb vzniklých při výstavbě objektu CH, mocnost navážek dosahuje délky až 9 m. Piloty budou vrtány pomocí technologie CFA. Základy nejsou provedeny v místě kolektoru podél objektu CH, zde bude přístavba položena na stávající strop kromě nosných konstrukcí, které budou vyneseny konzolově na parapetních nosnících.

Svislé konstrukce a vodorovné konstrukcePřístavba

Stropní konstrukce je navržena jako železobetonová monolitická obousměrně pnutá deska tl. 260 mm uložená na obvodové zděné stěny a vnitřních ocelových sloupech. Stropní konstrukce objektu budou u konzoly (stávajícího objektu CH) nadvýšeny 10 až 20 mm viz výkres tvaru. Ocelové sloupy jsou navrženy z uzavřených profilů jākł, budou opatřeny roznášecími patními a korunními plechy. Obvodové zdivo je navrženo z keramických bloků na maltu. Překlady nad otvory délky do 2,0 m jsou řešeny v rámci projektu stavební části typovými překlady výrobce zdícího materiálu. Překlad délky 3,8 m je řešen jako železobetonový monolitický propojený se stropní deskou. Zdivo je navrženo tl. 300 mm.

Rekonstrukce uvnitř objektu

V navržených rekonstrukcích nebude výrazněji zasahováno do nosného systému budovy. Výjimkou je pouze provádění nových otvorů a případných prostupů pro instalace ve střepech. Objekt CH ve kterém proběhne předložená rekonstrukce byl postaven v r. 1989, stáří je cca 27 let. Výškově má celkem dvě podzemní a šest nadzemních podlaží, poslední podlaží je částečné s okolní plochou střechou. Objekt CH má nosnou konstrukci z ocelových sloupů a železobetonových monolitických stropních desek. Jedná se taktéž o tzv. bezprůvlakový systém

zvedaných stropů. Střecha budovy je rovná. Do stropních konstrukcí nebude zasahováno, ve stávajících strozech budou ojediněle řešeny nové prostupy, které nesmí narušit hlavice skeletu ani dolní výztuž desky. Otvory bourané ve stávajících svislých konstrukcích budou překlenuty ocelovými válcovanými nosníky. Stávající vodorovné konstrukce budovy budou zcela zachovány.

Příčky

Nové příčky budou sádrokartonové. Ve zdravotnické výstavbě uvažujeme dle ČSN 73 0532 s požadovanou stavební neprůzvučností 55 dB mezi lůžkovými pokoji, vyšetřovny a zázemím, mezi místnostmi a chodbou z důvody akustické ochrany 60 dB. Jedná-li se o požárně dělící konstrukci musíme použít systémovou skladbu atestovanou výrobcem s příslušnou tloušťkou minerální izolace s požadovanou objemovou hmotností a třídou reakce na oheň A1 podle ČSN EN 13501-1, s bodem tavení vláken vyšším než 1000°C. Sádrokartonové desky uvažujeme s třídou reakce na oheň A2-s1, d0. V případě mokřích provozů (umývárny, sprchy atd.) budou použité desky impregnované typu DFH2. Dále budou použité instalační dvojité sádrokartonové příčky s příčnými výztuhami. Tyto příčky řešíme v místech instalací zařizovacích předmětů, v místech vedení stoupacích a připojovacích potrubí širších dimenzí, včetně míst s požadovanými čistícími tvarovkami. Použité budou též sádrokartonové šachtové stěny a sádrokartonové předsazené stěny v požadovaných konstrukčních případech a taktéž v případech, kdy musíme dodržet požadované akustické vlastnosti dělící konstrukce (popř. požárně dělící konstrukce) a k instalaci potrubí využijeme předstěny. U šachtových stěn dbáme na to, aby stěna vykazovala požadovanou požární odolnost jak na straně místnosti, tak v dutém prostoru šachty. Sádrokartonové příčky a konstrukce budou řešené v kompletním systému výrobce za dodržení jeho technologických zásad a postupů (typové řešení detailů dilatací přechodů, spojů, revizních dvířek atd.).

1.2. Obecné informace o procesu

Technologický předpis se zabývá realizací ŽB monolitických pasů a betonových monolitických základových podkladních desek u objektu přístavby. Je zde popsán postup provádění základových konstrukcí pod přístavbou 1. NP, který se skládá z bednění, armování, betonování, ošetřování betonu a odbednění.

Vlastní základové pasy jsou navrženy jako železobetonové monolitické konstrukce z betonu třídy C25/30 XC2, výztuž B 500B. Budou betonovány do předem připraveného bednění na podkladní beton třídy C12/15-X0 v tloušťce min. 100 mm. Základy nejsou provedeny v místech podzemního rozšíření (úroveň 1PP) objektu CH, zde bude přístavba položena na stávající strop (podlahou, příčkami, atd.) kromě nosných obvodových konstrukcí, které budou vyneseny konzolově na parapetních nosnících, které budou výztuží provázány s navrhovanými základovými pasy. V místech parapetních nosníků bude základová konstrukce opatřena dvojicí izolačních nátěrů. Stejná základová konstrukce bude řešena i v místě obvodového základového prahu nad stávajícím koridorem a kolektorem. V tomto místě bude základová konstrukce spuštěna až k hornímu líci stropní konstrukce koridoru (viz příčný řez B-B)

Základové konstrukce (parapetní nosníky), které přebíhají přes stávající konstrukce podzemní podlaží (ať už se jedná o rozšířené podlaží 1PP, potažmo stávající podzemní koridor a kolektor) budou oddilátovány polystyrénem v tl.20mm. Po 28 dnech bude dilatační vrstva z polystyrenu odstraněna.

V základech budou vynechány prostupy a drážky pro vedení tras inženýrských sítí a

vnitřních instalací.

Přes horní úroveň základových konstrukcí bude přetažena podkladní betonová deska (základová deska) v tloušťce 120mm z betonu třídy C25/30-XC2 vyztuženého ocelovou svařovanou sítí KARI 6/100x6/100mm. Sít' bude vložena při spodním povrchu s krytím 35 mm, stykování jednotlivých sítí 400mm. Pod podkladním betonem bude provedena hutněná vrstva ze šterkodrtě či betonového recyklátu se zhutněním $E_{def,2}=50\text{MPa}$, zeminová deska bude provedena minimálně ze dvou důsledně hutněných vrstev.

Veškeré základové konstrukce nutno dilatovat od stávajících konstrukcí pod úrovní terénu vložení dilatačního materiálu, je uvažováno se vložení extrudovaného polystyrenu tl.20mm. V těsné návaznosti nového základu a stávajícího podzemního podlaží bude tloušťka XPS přizpůsobena skutečností zjištěným na stavbě.

2. PŘEVZETÍ A PŘIPRAVENOST STAVENIŠTĚ

2.1. Převzetí staveniště

Pracoviště bude předáno ve smluveném termínu, dle harmonogramu prací, hlavním stavbyvedoucím generálního dodavatele stavby pro zodpovědnou osobu pro provádění základových prací. Pracoviště bude předáváno zhotoviteli (popř. subdodavateli) před zahájením veškerých prací na procesu.

Zhotoviteli bude předána minimálně jedna kopie kompletní projektové dokumentace potřebné k řádnému a bezvadnému provedení díla, dokumentace o vedení stávajících inženýrských sítí v místě staveniště a plánků hlavních výškových a směrových bodů pro vytyčení stropní konstrukce. Dále budou pro zhotovitele určeny místa na zařízení staveniště.

Naopak zhotovitel je povinen, minimálně 8 dní před zahájením procesu, předat technologický postup provádění procesu a seznam rizik BOZP dle zákona č. 309/2006 Sb., ve znění zákona č. 88/2016 Sb.

O předání staveniště bude sepsán protokol „Předání pracoviště“ a předání bude zaznamenáno do stavebního deníku. Od tohoto okamžiku plyne doba pro provedení stropní konstrukce.

2.2. Připravenost staveniště

V prostoru zařízení staveniště se nachází zdroj vody, napojení staveništní kanalizace na areálovou kanalizaci FN Brno i zdroj elektrické energie ze staveništního rozvaděče pro potřeby stavby. Příjezdová a přístupová cesta k bráně staveniště bude zajištěna areálovou komunikací Fakultní nemocnice Brno. Dále bude na staveništi provedena staveništní zpevněná komunikace. Zařízení staveniště bude vybaveno staveništními buňkami pro veškeré pracovníky všech jednotlivých zhotovitelů a podzhotovitelů, stavbyvedoucího a mistry generálního dodavatele stavby, tj. kanceláře, šatny, buňka se sociálním zařízením a mobilní WC. K dispozici bude staveniště vybaveno dvěma uzamykatelnými sklady pro úschovu drobného náradí. Na ploše staveniště jsou umístěny jednotlivé skladovací skládky pro veškeré procesy ke kterým je potřeba. Staveniště bude oplocené pevným mobilním staveništním oplocením, a to do výšky 1,8 metru.

Celé pracoviště je připraveno pro proces provádění základových konstrukcí. Na pracovišti budou provedeny veškeré práce, které předchází zhotovení základových konstrukcí. Kompletně celé zemní práce budou zhotoveny. Dále budou provedeny kompletně bourací práce jeřábové

dráhy a IO 02 – Retenční nádrž.

Před prováděním podkladního betonu pod základové pasy budou kompletně provedeny zemní práce, vybouraná jeřábová dráha, zemní rýhy. Před samotnou betonáží bude provedeno začistění základové spáry.

Před prováděním základových pasů bude již provedená kanalizace, která prochází pod pasy.

Před prováděním základových pasů bude proveden podkladní beton a jeho technologická pauza.

Před prováděním základové 1. podkladní desky budou provedené základové pasy, zasypaní zeminy u základových pasů, provedení štěrkového polštáře se zahutněním a taktéž provedena zkouška zhutnění lehkou rázovou dynamickou zatěžovací zkouškou deskou.

Před prováděním 2. podkladní desky musí být provedena kompletně celá H.I. základové 1. podkladní desky.

Před prováděním parapetních nosníků musí být provedena 2. podkladní deska s H.I dvoj nátěrem pod budoucími parapetními nosníky.

Na případné malé nedodělky, které brání procesu provádění základových konstrukcí bude od zhotovitele upozorněno a vytknuto při podpisu předávacího protokolu pracoviště.

Pro předávání pracoviště bude celé pracoviště uklizené od předchozích pracovníků předchozího procesu.

3. MATERIÁL

3.1 Materiál

Podrobný výčet materiálu je uveden v kapitole „Rozpočet“.

3.1.1 Zemina ze začistění základové spáry

Před začátkem betonáže se začistí základové spáry do hloubky 100 mm. Podrobný popis práce je sepsán v kapitole „Postup prací – zčištění základové spáry“.

Celkem bude vytěženo 6,87 m³ v nakypřeném stavu zeminy při začistění základové spáry rýh. Po nakypření hodnota objemu zeminy činí 7,9 m³.

3.1.2 Podkladní beton C 12/15

Podkladní beton je třídy C 12/15 X0 konzistence S3. Kompletní množství podkladního betonu přivezené na stavbu pro rýhy je 7,9 m³. V objemu je započítané i 15 % ztratin. Beton se vlévá po zemní figury, která není vždy přesná, proto je stanoveno ztratin 15%.

3.1.3 Beton pro základové pasy C 25/30

Beton je třídy C 25/30 XC2 konzistence S3. Kompletní množství betonu pro pasy dovezené na stavbu je 30,24 m³. V objemu je započítané i 3 % ztratin.

3.1.4 Beton C 25/30 pro základovou 1. podkladní desku

Beton je třídy C 25/30 konzistence S3. Kompletní množství betonu dovezené na stavbu je 35,04 m³.

3.1.5 Beton C 20/25 pro 2. podkladní desku

Beton je třídy C 20/25 konzistence S3. Kompletní množství betonu dovezené na stavbu je 29,2 m³.

3.1.6 Beton C 20/25 pro parapetní nosníky

Beton je třídy C 20/25 konzistence S3. Kompletní množství betonu dovezené na stavbu je 2,93 m³.

3.1.7 Bednění

a) Bednění podkladního betonu

Bednění není potřeba, beton se bude lít do začištěných rýh.

b) Bednění ŽB pasů

145,76 m² plochy pro bednicí systém PERI. Bednění je vykresleno ve výkrese č. P16 – „Bednění základových pasů“.

Bednicí systém PERI

Typ bednění	Rozměr (cm)	Množství (ks)	Hmotnost celkem (kg)
Panel HS 90 x 150	90x150	107	4184,0
Panel HS 90 x 60	90x60	8	143,2
Panel HS 90 x 30	90x30	8	82,4
Doplň. panel HSAP 90 x 15	90x15	16	120,6
Ocelová vložka HSAS 90 x 5	90x5	29	181,3
Vnější roh HSE 90	90	5	24,2
Vnitřní roh HSE 90	90	5	81,5
Úhelník pro překližku HSP	-	8	22
Bednicí překližka na úhelník	-	0,05 m ²	0,7
Spínací tyč s maticí	Ø20	384	429,0
Distanční trubice	Ø20	384	-
Zátka do bednění	Ø20	112	-
Betonová zátka (kónus)	Ø20	384	-
Klip pro spoj dílů	-	744	-
Dřevěné prkna		350 mb	-

Tab. č. 132 – Tabulka výpisu prvků pro základové bednění

c) Bednění 1. 2. podkladní desky

Pro bednění podkladních desek se provede jedna „obšalůvka“, která bude sloužit pro bednění obou desek. Bednění se provede dřevěné tradiční o obsahu plochy bednění 29,8 m². Navíc budou třeba prkna pro zapření bednění.

d) Bednění parapetních nosníků

Bednění parapetních nosníků se provede pomocí systémového bednění PERI. Celková plocha bednění činí 29,76 m².

3.1.8 Vázaná výztuž pasů

Základové pasy budou vyztuženy z vázané výztuže B 500B. Přesné rozměry a průměry jednotlivých armatur je vypsáno v PD v konstrukční části. Celkem bude dovezeno 2,5 tuny vázané výztuže pro základové pasy.

Distanční lišty: PVC TRICK 50, distanční podložky se kladou po délce pasů ve dvou řadách. Celková délka základových pasů činí 86 mb. Délka lišty je 2,0 m, tedy bude potřeba 86 ks vodorovné distance. Navíc bude potřeba podložky pro svislé krytí bednění pomocí distančních koleček. Distanční kolečka se budou dávat po 0,5 m ve dvou řadách. Pro délku základových pasů 86 mb, tedy činí 688 ks distančních koleček pro krytí 50 mm.

3.1.9 Výztuž z kari sítě

a) 1. podkladní deska

Na stavbu bude přivezeno 1,8 tuny kari sítě dle PD konstrukční části. Svařovaná kari síť KH 30 oko 100x100 mm drát Ø 1,4 mm. Celkový rozměr jednoho kusu je 3,0 x 6,0. Na základy je třeba asi cca 33 ks.

Hmotnost jednoho kusu = 55,3 kg

Distanční lišty: PVC TRICK 35, distanční podložky se kladou po 0,5 metrech. Podložky se budou klást na kratší rozměr přístavby. Dohromady bude zapotřebí 310 ks.

b) 2. podkladní deska

Na stavbu bude přivezeno opět 1,8 tuny kari sítě dle PD konstrukční části. Svařovaná kari síť KH 30 oko 100x100 mm drát Ø 1,4 mm. Celkový rozměr jednoho kusu je 3,0 x 6,0. Na základy je třeba asi cca 33 ks.

Hmotnost jednoho kusu = 55,3 kg

Distanční lišty: PVC TRICK 35, distanční podložky se kladou po 0,5 metrech. Podložky se budou klást na kratší rozměr přístavby. Dohromady bude zapotřebí 310 ks.

3.1.10 Zemnicí pásy

Dodávka od podzhotovitele pro elektromontáže. Cca 53 m zemnicího pásu FeZn 30x4 + ocelovou kulatinou pro svislé zemnicí vedení pod fasádou a se svorkami.

3.1.11 Pomocný materiál

Jako pomocný materiál budou potřeba vytyčovací kolíky a reflexní spreje nivelační přístroj.

Armování: Vázací drát Ø 1,4 mm černý, armovací kleště, pákové kleště, ohýbačka a další,

Bednění: Kladiva, hřebíky, rádlovací drát, pila a další,

Betonování: Ponorné vibrátory, hladítka, hrábě, lopaty, dřevěná stahovací lať, nivelační přístroj s latí

Dále bude potřeba provázek a spojovací materiál pro zhotovení klasického dřevěného bednění. Odbedňovací olej.

3.2 Doprava

3.2.1 Primární doprava

Přesné adresy míst výroby odkud budou materiály dováženy jsou uvedeny v kapitole „Návrh strojní sestavy – Dopravní trasy“.

Pro odvoz zeminy ze začištěné spáry budou navrženy nákladní automobily Tatra 158 s objemem korby 10 m³. Zemina bude odvážena na skládku do Moravan vedenou na firmu

Moravostav.

Veškerá betonová směs bude dopravována z betonárny TBG BetonMix v Brně Bosonohách pomocí autodomíchávačů Schwing Stetter AM6C a AM8C. Beton bude na stavbu nepřetržitě dopravována, tak aby nedocházelo k prostoji čerpadla. Dodávka betonu je podrobně vypsána v příloze č.19 – „Plán zajištění materiálových zdrojů“.

Veškeré armatury a vázaná výztuž bude dopravována pomocí nákladních automobilů z firmy Ferona sídlící na ulici Vídeňská. Celkem bude výztuž dopravena třemi dodávkami.

Systémové bednění bude dopraveno z půjčovny se sídlem Kroupova 34, 625 00 Brno za pomoci nákladního automobilu DAF XF s hydraulickou rukou. Jsou navrženy celkem 4 dopravy. Doprava jednotlivých armatur je vždy provedena v prvním dni provádění jednotlivé výztuže konstrukčního celku.

Dřevěné klasické bednění bude dopravováno opět nákladním automobilem DAF XF s hydraulickou rukou z Bosonoh. Celkem je zapotřebí 1 doprava.

Všechn potřebný drobný materiál bude na stavbu dovezen jakýmkoliv volným automobilem, jako je dodávka, transportér nebo jiné.

3.2.2 Sekundární doprava

Zemina ze začištění spáry základových rýh bude hloubena pomocí rypadlo-nakladače a ručně pomocí 4 kopáčů. Zemina se bude nakládat na nákladní automobil Tatra pomocí rypadlo-nakladače.

Systémové bednění je zvoleno z lehkých dílců a bude tedy po stavbě dopravováno ručně. Klasické dřevěné bednění bude také dopravováno ručně po stavbě. Vykládání systémového bednění i klasického dřevěného bude z nákladního automobilu zabezpečovat hydraulická ruka.

Dopravená betonová směs bude přímo na místo svého určení dopravována pomocí autočerpadla Schwing Stetter S 42 SX.

Vázaná výztuž a kari sítě budou vyloženy z nákladního automobilu pomocí hydraulické ruky. Nákladní automobil bude stát na areálové komunikaci a doprava bude řízená regulovčíky. Po staveništi bude vázaná výztuž i kari sítě dopravovány ručně.

Všechn drobný materiál bude po staveništi přemísťován ručně nebo kolečky.

3.3 Skladování

Drobný materiál se bude skladovat v uzamykatelných skladech na staveništi v buňkovišti.

Zemní pásky budou dopraveny ve svitcích a budou skladovány v uzamykatelných skladech.

Materiál pro armování bude skladován na staveništní skládce S01 nebo na stropu podzemního kolektoru. Při skladování na kolektoru musí být výztuže systematicky roztríděné, tak aby bodově příliš nezatěžovaly stropní konstrukci podzemního kolektoru. Armatury musí být podloženy dřevěnými podkladovými hranoly 100x100 mm.

Beton bude po příjezdu ihned zpracován, nebude se tedy skladovat.

Bednění se bude skladovat opět na staveništní skládce S01 nebo na stropu kolektoru, opět tak aby nezatěžoval bodově stropní konstrukci kolektoru.

4 PRACOVNÍ PODMÍNKY

Práce na procesu provádění základových konstrukcí budou probíhat jen za příznivých klimatických podmínek. Viditelnost nesmí klesnout pod 30 m (způsobená mlhou). Během dne se celkem 4x bude měřit venkovní teplota. Nízké teploty, kdy by se měla práce zastavit nejsou předpokládány v měsíci květen / červen / červenec. Práce budou přerušeny při intenzivních silných deštích. Při takových podmínkách musí být jeřábnické a betonářské práce ihned přerušeny.

Zhotovování bednění a vázání výztuže je možné, pokud hlavní stavbyvedoucí vyhodnotí podmínky za neohrožující BOZP.

Jestliže se během betonáže kterékoliv základové konstrukce spustí silný, přivalový déšť, musíme chránit čerstvě provedený beton plachtami, aby se nevymílala cementová složka betonu. K takovýmto situacím se však předchází průběžným sledováním klimatických podmínek a předpovědi počasí.

Pracovní doba je dána od 7:00 do 16:00. Práce v nočních hodinách se nepředpokládá, proto nejsou žádné požadavky na osvětlení staveniště mimo osvětlení staveništního oplocení u areálové komunikace FN Brno. Staveniště je situováno v areálu Fakultní nemocnice s vysokým počtem nemocných osob, proto se na tuto skutečnost bude brát zřetel. Komunikace podél staveniště je nepřetržitě využívána pro Záchranou službu Jihomoravského kraje, a tedy se tato komunikace nesmí zablokovat staveništní dopravou. Díky této skutečnosti je doprava betonové směsi naplánovaná na jednotlivé přesné časy, tak aby nedošlo k nahromadění autodomíchávačů na areálové komunikaci Fakultní nemocnice. Jediná výjimka platí pro dopravu armatur nákladním automobilem, který se postaví na areálovou komunikaci Fakultní nemocnice tak, aby zablokoval jen jeden jízdní pruh této komunikace. Dále budou na komunikaci dva „regulovčíci“, kteří budou řídit provoz komunikace. O těchto dopravách musí být informována Záchraná služba Jihomoravského kraje minimálně 7 dní dopředu.

5 PRACOVNÍ POSTUP

5.1 Začištění základové spáry základových rýh

Začne se se začištěním základové spáry pasů hned z rána. Pomocí rypadlo-nakladače a kopáčů se strojně a ručně bude začišťovat základová spára na hloubku 100 mm. Při provádění začištění se musí dbát na požadovaný odstup pracovníků od rypadlo-nakladače. Pro možný nájezd stroje do vnitřní části základových figur se nechá část zemní figury pro základový pás nevyhlouben cca 2,5 m, následně se při začištění vyhloubí celá figura. Rypadlo-nakladač CAT 427F2 je vybaven natačející teleskopickou hlavou držící zemní lžici, proto je možno začišťovat zemní figury tímto strojem, který hloubí zeminu a stojí kolmo k základové figurě.

Vykopaná zemina bude nakládána na nákladní automobil Tatra pomocí rypadlo-nakladače.

Po vyhotovení začištění základové spáry základových pasů se provede podkladní beton.

Za dlouhodobě nepříznivého počasí, kdy bude dlouhodobě pršet a začištění by se muselo provést znovu, se začištění přesune na další den a zemní figury se zakryjí geotextílií. Pokud je předpověď deště na delší časový úsek nebo nám harmonogram nedovoluje zpoždění betonáže o den, tak se provede začištění zeminy a ihned se začne betonovat podkladním betonem. Při této variantě se musí provést přepočet doby dodávek betonu v příloze „Plán zajištění materiálových zdrojů“. Nad provedeným betonem se ihned provede ochrana geotextílie.

Při provádění začištění zemní spáry musíme dbát na opatrnosti proti poškození hlavy a výztuže provedených pilot.

5.2 Montáž zemního pásu

Zemní pás se položí na vnější hranu začištěného výkopu a bude zajištěn ocelovými armaturami. Na zemní pás se provede pomocí svorek ocelová kulatina, která bude svíslá po fasádou. Takto provedený zemní pás, bez kulatiny, bude následně zabetonován. Pro napojení kulatiny na pás se provede pomocí dvou svorek pro případ chyby u jedné ze svorek a celý spoj se natře asfaltovým nátěrem. V místech, kde zemní soustava bude vylézat z betonu, se musí zemní nátěr asfaltovým nátěrem.

5.3 Betonáž podkladního betonu základových rýh

Podkladní beton se provede jako prostý. Betonovat se bude po začistění všech pasů nebo při špatném deštivém počasí se bude betonovat postupně se začistováním.

Bude použit beton třídy C 12/15 X0 konzistence S3. Betonáž se provede výložníkem autočerpadla Schwing Stetter S 42 SX, které budou zásobovat autodomíchávače Schwing Stetter C3 AM6C. Výložník bude veden jedním betonářem. Další betonář bude čerstvou směs rozhrnovat pomocí hrabí, třetí betonář bude podkladní beton stahovat dřevěnou latí. Následně po betonáži vzniká technologická přestávka po dobu minimálně tří dnů. Po dosažení technologické pauzy je možné začít s provedením základových pasů.

Podkladní beton nebude proveden v místě pilot, tak aby se konstrukce pilot spojila se ŽB základovým pasem.

5.4 Doprava a vyložení armatur

Armování proběhne začátkem dodávky armatur pomocí nákladního automobilu. Automobil si stoupne na areálovou komunikaci, dále viz kapitola „Plán BOZP“ nebo „Situace se širšími dopravními trasami“, odkud se složí armatury pomocí hydraulické ruky na staveništní skládku S01. Při dovezení výztuže se nákladní automobil zaparkuje na vyznačené místo ve výkresu zařízení staveniště. Příjezd nákladního automobilu je vypsán v příloze č. P19 – Plán zajištění materiálových zdrojů. Dva určené pracovníci budou vykonávat funkci regulovčíka a řídit dopravu sanitních vozů na areálové komunikaci, kde je díky výskytu nákladního automobilu areálová komunikace Fakultní nemocnice zúžená na jeden jízdní pruh. Regulovčíci budou postupně a bezpečně pouštět sanitní vozy do zčásti jednosměrné komunikace, tak aby nevznikla nehoda nebo zablokování sanitních vozů. Regulovčíci mají pokyn pouštět sanitní vozidla záchranné služby Jihomoravského kraje s předností nad ostatními sanitními vozidly.

Nákladní automobil bude zaparkován jen na stranu staveniště. Při nedostatečné ploše skládky se část výztuží, složené na SO1, ručně přenesou na strop podzemního kolektoru. Rozmístění výztuže na stropě kolektoru bude systematicky, aby nedošlo k bodovému zatížení stropní konstrukce.

Následně po složení výztuže si pracovníci, dle PD konstrukční části, roznese výztuže k jednotlivým pasům.

5.5 Armování základových pasů

Dodávaná výztuž bude z třídy oceli 10 505. Výztuž pro pasy se bude vázat přímo do základových rýh. Nejprve se pomocí nastřelovacích hřebů vytyčí jednotlivé rohy základových pasů, následně se tyto hřeby spojí zednickou šňůrkou, tak aby nám vznikl půdorys základových pasů. Dále se osadí na místo uložení distanční tělíska vodorovně s dolní výztuží a položí se spodní výztuž pasů. Spodní výztuž se musí stykovat s přesahem dle PD konstrukční části. Spodní výztuž se musí provázat s kolmo navazující výztuží pilot. Dále se na spodní vodorovnou výztuž průvlatu, v místě uložení, osadí přesný počet kusů svislých třmínků a zavážou se vázacím drátem. Vzdálenosti třmínků mezi sebou jsou uvedeny v konstrukční části PD. Následně se provede boční vodorovná výztuž opět s přesahama při stykování dle PD. Tato výztuž se pomocí vázacího drátu zaváže k již provedeným třmínkům. Jako poslední se provede horní vodorovná výztuž, která se opět zaváže k provedeným třmínkům. Všechny výztuže musí být spojovány s přesahem dle PD, přesahy nesmí být jednotlivých výztuží pod sebou ve stejných místech. Všechny provedené armatury musí být dle označených štítků a označení dle PD. Všechny ocelové výztuže budou vázány černým vázacím drátem 1,4 mm. Rohy základových pasů se musí provést dle PD kční části. Takto se budou provádět všechny armokoše základových pasů. Hmotnost překladu nám nedovolí ho ručně přemístit a uložit se na své místo dle PD, proto se musí zhotovit již na místě svého uložení.

5.6 Bednění základových pasů

Vyložení bednění se provede nákladním automobilem s hydraulickou rukou přímo na staveništi. Nákladní automobil bude stát na konci staveništní komunikace otočený zadkem k přístavbě. Pomocí hydraulické ruky bude vykládat bednění na staveništní skládku S01 nebo na strop kolektoru, ale tak aby bodově nezatížil stropní konstrukci kolektoru.

Vyložené bednění si pracovníci zkontrolují a případně vyčistí. Následně si bednění přenesou k místům uložení. Bednění se bude skládat dle výkresu č. P16 – Výkres bednění základů. Důležité je, aby díly byly kladeny, s otvory pro spínací tyče, přesně proti sobě. Toto provádění je zcela důležité u provádění bednění v rozích pasů, kde si musíme pomoci doplňkovými kusy. Dále viz. Výkres.

Po složení bednění musíme jednotlivé díly spojit spínací tyčí přes otvory v bednění. Následně se jednotlivé sousedící díly zajistí klipy pro spoj dílů. Dále se bednění zapře pomocí dřevěných prken o zeminu výkopu. Volné otvory v bednění pro spínací tyče, které neosazujeme musíme zaslepit bednicími špunty.

Systémové bednění se musí natřít odbedňovacím olejem po celé ploše bednění. Výška betonáže pasů bude určena pomocí lehce natlouklých hřebů na bednění, které se provedly na základě měření dle nivelačního přístroje a čtení latě.

5.7 Betonáž základových pasů

Betonáž se provede za pomoci autočerpádla Schwing Stetter S 42 SX. Autočerpadlo bude doplňováno betonem za pomoci autodomíchávačů Schwing Stetter AM8C. Přesné dopravy betonu jsou uvedeny v příloze č. P19 – Plán zajištění materiálových zdrojů.

Autočerpadlo bude stát na konci staveništní komunikace kabinou směrem na přístavbu. Zezadu bude autočerpadlo zásobováno autodomíchávači. Autodomíchávače budou najíždět na staveniště pozadu.

Výložník autočerpádla bude ovládán na dálkové zařízení pomocí řidiče autočerpádla, vedení čerpacího konce výložníků bude za pomoci jednoho betonáře. Další pracovník bude betonovou směs rozhrnovat. Následně další jeden pracovník bude beton vibrovat pomocí ponorného vibrátoru. Při vibrování betonu se nesmí ponorný vibrátor dotknout armatury, jinak hrozí rozvibrování armatury a odplavení kameniva, následně by tedy armatura zůstala obalena jen cementovým tmelem. Další pracovník bude beton stírat do roviny.

5.8 Ochrana čerstvého betonu základových pasů

Provedený beton je potřeba ošetřovat po celou dobu jeho hydratace. Teplota povrchu betonu musí dosahovat minimálně $+5^{\circ}\text{C}$. Nesmí docházet k vysušování povrchu betonu. Povrch betonu se bude vlhčit vodou, která bude dosahovat minimální teploty $+5^{\circ}\text{C}$. Při dešti musíme chránit čerstvý beton plachtami, rohožemi či fóliemi, aby se nevymílala cementová složka betonu. Uvedené předpoklady jsou platné pro veškeré prováděné betonářské práce, jako jsou betonáž podkladního betonu, betonáž základových pasů a betonáže podkladních desek. Při nízkých teplotách chráníme povrch betonu bezprostředně po uložení proti ztrátám tepla, nejlépe tak, že jej zakryjeme tepelněizolačními rohožemi.

Ošetřování betonu pasů se bude provádět do nabytí charakteristické pevnosti betonu 35 % dle ČSN EN 13670 (Tab.2 – Třída ošetřování 2). Při betonáži betonu třídy C 25/30 MPa, činí tato pevnost při 35 % 10,5 MPa. Délka ošetřování betonu závisí na povětrnostních a klimatických podmínkách, na teplotě a vlhkosti vzduchu. Pokud by se během doby ošetřování betonu změnila průměrná teplota, která je měřena 4x denně (T_p), tak se výpočet přepočítá s jinou průměrnou teplotou (T_p). Průměrná teplota se skládá z ($T_{07:00} + T_{13:00} + T_{21:00} + T_{21:00}$).

$T_p \dots 24,3^\circ\text{C}$ předpokládána ($T_{07:00} + T_{13:00} + T_{21:00} + T_{21:00}$)

Beton... C 25/30 MPa => Ošetřujeme do dosažení 10,5 MPa

$$10,5 = 30 * (0,28 + 0,5 * \log D_x) \dots \quad D_x = 1,4 \text{ dne}$$

$$f = (T + 10^\circ) * D_x$$

$$f = (20^\circ + 10^\circ) * 1,4 \dots \quad f = 42$$

$$42 = (24,3^\circ + 10^\circ) * D_c \dots \quad D_c = 1,22 \text{ dne} \dots = 1,5 \text{ dne}$$

Ošetřování betonu bude probíhat 36 hodin od konce betonáže při průměrné teplotě 24,3 °C

5.9 Odbednění základových pasů

Po dosažení technologické pauzy min. 3 dní se základové pasy odbední. Odbednění se provede ručně pracovníky za pomoci pajcrů. Odbednění se musí provádět s opatrností, tak aby povrch betonu nebyl poškozen. Při správné aplikaci odbedňovacího oleje odbednění nedělá problémy.

Nejdříve se provede odejmutí spínacích tyčí, které drží bednění proti sobě. Spínací tyče uložíme na připravené místo. Následně se demontují klipy, které drží sousedící bednění. Dále se odstraní dřevěné rozpěrky, které drží bednění.

Následně se odstraní samotné bednicí tvarovky. Pomocí silných úderů na vnitřní stranu bednění směrem ven od pasů se bednění demontuje, pokud bednění tímto způsobem nemůžeme odstranit musíme použít ocelový pajcr. Po odstranění bednicích tvarovek vsadíme do otvorů od spínacích tyčí betonové kónusy.

Po odstranění bednicích tvarovek a bednicího příslušenství budeme tyto díly nakládat na připravené nákladní auto pomocí hydraulické ruky.

Odbednění pasů se provede podle statika po dosažení 60 % pevnosti betonové směsi. Při betonáži betonu třídy C 25/30 MPa, činí pevnost při 60 % 18 MPa. Délka technologické pauzy betonu a jeho částečného odbednění závisí na povětrnostních a klimatických podmínkách, na teplotě a vlhkosti vzduchu. Pokud by se během doby technologické pauzy betonu změnila průměrná teplota, která je měřena 4x denně (T_p), tak se výpočet přepočítá s jinou průměrnou teplotou (T_p). Průměrná teplota se skládá z ($T_{07:00} + T_{13:00} + T_{21:00} + T_{21:00}$).

$T_p \dots 24,3^\circ\text{C}$ předpokládána ($T_{07:00} + T_{13:00} + T_{21:00} + T_{21:00}$)

Beton... C 25/30 MPa => Ošetřujeme do dosažení 18 MPa

$$18 = 30 * (0,28 + 0,5 * \log D_x) \dots \quad D_x = 4,4 \text{ dne}$$

$$f = (T + 10^\circ) * D_x$$

$$f = (20^\circ + 10^\circ) * 4,4 \dots \quad f = 132$$

$$132 = (24,3^\circ + 10^\circ) * D_c \dots \quad D_c = 3,84 \text{ dne} \dots = 4 \text{ dny}$$

Odbednění pasů proběhne po 4 dnech od betonáže při průměrné teplotě 24,3 °C.

Pro samotné odbednění postačí pevnost betonu 40%, pasy dále nebudou výrazně zatěžovány do doby provádění 1. podkladní desky po 13 dnech od odbednění.

5.10 Bednění základové desky

Po odbednění základových pasů se výkopy kolem pasů zasypou zeminou ze staveništní vedlejší skládky. Po zasypání zeminy a zhutnění na výškovou úroveň HTÚ se provede zásyp a zhutnění šterkopískovým polštářem dle PD. Na takto zhotoveném šterkopískovém polštáři bude provedena 1. základová podkladní deska.

Po obvodu budoucí přístavby, se na vnější stranu pasů osadí dřevěné fošny. Takto osazené fošny se spodní částí připevní na horní svislou část základových pasů, aby fošny (obšalůvka) byly přitisknuty pevně k pasům. Následně se ještě osadí dřevěné rozpěrky z fošen, tak aby přiražení „obšalůvky“ bylo silnější. Rozpěry budou zapřeny o zeminu. Po pokládce kari sítí připevním obšalůvku rádlovacím drátem ke kari sítím. Takto budeme mít provedenou obšalůvku budoucích podkladních desek.

Obšalůvka bude vyvedena na 250 mm nad hranu základového pasu a 250 mm pod hranu základového pasu, obšalůvka bude mít tedy rozměry 500/2500 mm. Tato vantna bude složena s dřevěných prken.

5.11 Osazení všech ZTI tvarovek

Před osazením kari sítí se musí osadit všechny tvarovky ZTI na ležatou kanalizaci. Kolem tvarovek, které vystupují nad podkladní desku, se provede prstenec z minerální izolace, tak aby byla tvarovka od betonu dilatovaná a nebyla v přímém dotyku s betonem.

5.12 Vyztužení základové 1. podkladní desky

Doprava kari sítí bude provedena obdobně jako v bodě 5.5. Kari sítě budou složeny na staveništní skládku S01.

Nejdříve se pod kari sítě nachystají distanční lišty tl. 35 mm. Distanční lišty jsou od sebe vzdáleny 0,5 m.

Po vyskladnění kari sítí budou tyto sítě ručně přemístěny na místa uložení ze staveništní skládky. Kari sítě jsou ukládány vedle sebe se vzájemným přesazením o dvě pole. Kari sítě budou k sobě svázány armovacím drátem ve třech bodech.

5.13 Betonáž základové 1. podkladní desky

Betonáž se provede pomocí autočerpadla Schwing Stetter S 42 SX, které bude zaparkováno na konci staveništní komunikace kabinou řidiče směrem k přístavbě. Beton bude dopravován autodomíchávači Schwing Stetter AM8C, které budou najíždět zadkem na staveništní komunikaci. Přesné časy dopravy betonu jsou řešeny v příloze č. P19 – Plán materiálového zabezpečení.

Rameno autočerpadla bude řízeno dálkově pomocí řidiče, výložník se shozem bude veden jedním betonářem, další dva betonáři budou betonovou směs rozhrnovat pomocí hrabí. Další pracovník bude betonovou směs hutnit pomocí vibrační latě. Následně další jeden pracovník bude betonovou směs stahovat dřevěným hladítkem, tak aby betonová deska byla rovinná a hladká.

Tloušťka betonové vrstvy se bude určovat u okrajů desky dle rysek provedených na bednění, v ploše desky se bude určovat dle rotačního laseru a latě, na které je namontované laserové zrcátko nebo za pomoci nivelačního přístroje a čtení latě.

5.14 Ochrana čerstvého betonu 1. podkladní desky

Provedený beton je potřeba ošetřovat po celou dobu jeho hydratace. Teplota povrchu betonu musí dosahovat minimálně +5°C. Nesmí docházet k vysušování povrchu betonu. Povrch betonu se bude vlhčit vodou, která bude dosahovat minimální teploty +5°C. Při dešti musíme chránit čerstvý beton plachtami, rohožemi či fóliemi, aby se nevymílala cementová složka betonu. Uvedené předpoklady jsou platné pro veškeré prováděné betonářské práce, jako jsou betonáž podkladního betonu, betonáž základových pasů a betonáže podkladních desek. Při nízkých teplotách chráníme povrch betonu bezprostředně po uložení proti ztrátám tepla, nejlépe tak, že jej zakryjeme tepelněizolačními rohožemi.

Ošetřování betonu pasů se bude provádět do nabytí charakteristické pevnosti betonu 35 % dle ČSN EN 13670 (Tab.2 – Třída ošetřování 2). Při betonáži betonu třídy C 25/30 MPa, činí tato pevnost při 35 % 10,5 MPa. Délka ošetřování betonu závisí na povětrnostních a klimatických podmínkách, na teplotě a vlhkosti vzduchu. Pokud by se během doby ošetřování betonu změnila průměrná teplota, která je měřena 4x denně (T_p), tak se výpočet přepočítá s jinou průměrnou teplotou (T_p). Průměrná teplota se skládá z ($T_{07:00} + T_{13:00} + T_{21:00} + T_{21:00}$).

$T_p \dots 23,5^\circ\text{C}$ předpokládaná ($T_{07:00} + T_{13:00} + T_{21:00} + T_{21:00}$)

Beton... C 25/30 MPa \Rightarrow Ošetřujeme do dosažení 10,5 MPa

$10,5 = 30 * (0,28 + 0,5 * \log D_x) \dots D_x = 1,4$ dne

$f = (T + 10^\circ) * D_x$

$f = (20^\circ + 10^\circ) * 1,4 \dots f = 42$

$42 = (23,5^\circ + 10^\circ) * D_c \dots$

$D_c = 1,25$ dne ... = 30 hodin

Ošetřování betonu bude probíhat 30 hodin od konce betonáže při průměrné teplotě 23,5 °C.

5.15 Vyztužení 2. podkladní desky

Po technologické pauze zrání betonu základové 1. podkladní desky se provede H.I. souvrství z asfaltového penetračního nátěru a dvojvrstvy asfaltového pásu. Technologická pauza v dle harmonogramu činí 3 dny, což je postačující k provedení H.I. vrstvy tak, aby se neodlepovala.

Po provedení hydroizolace se rozmístí kari sítě po ploše budoucí 2. podkladní desky. Provede se stejným způsobem jako kladení kari sítí na 1. podkladní desku.

Doprava kari sítí bude provedena obdobně jako v bodě 5.5. Kari sítě budou složeny na staveništní skládku S01.

Nejdříve se pod kari sítě nachystají distanční lišty tl. 30 mm. Distanční lišty jsou od sebe vzdáleny 0,5 m.

Po vyskladnění kari sítí budou tyto sítě ručně přemístěny na místa uložení ze staveništní skládky. Kari sítě jsou ukládány vedle sebe se vzájemným přesazením o dvě pole. Kari sítě budou k sobě svázány armovacím drátem na třech bodech.

5.16 Betonáž 2. podkladní desky

Po dokončení vynesení kari sítí se provede betonáž 2. podkladní desky obdobně jako betonáž 1. podkladní desky.

Betonáž se provede pomocí autočerpadla Schwing Stetter S 42 SX, které bude zaparkováno na konci staveništní komunikace kabinou řidiče směrem k přístavbě. Beton bude dopravován autodomíchávači Schwing Stetter AM8C, které budou najíždět zadkem na staveništní komunikaci. Přesné časy dopravy betonu jsou řešeny v příloze č. P19 – Plán materiálového zabezpečení.

Rameno autočerpadla bude řízeno dálkově pomocí řidiče, výložník se shozem bude veden jedním betonářem, další dva betonáři budou betonovou směs rozhrnovat pomocí hrabí. Další pracovník bude betonovou směs hutnit pomocí vibrační latě. Následně další jeden pracovník bude betonovou směs stahovat dřevěným hladítkem, tak aby betonová deska byla rovinná a hladká.

Tloušťka betonové vrstvy se bude určovat u okrajů desky dle rysek provedených na bednění, v ploše desky se bude určovat dle rotačního laseru a latě, na které je namontované laserové zrcátko nebo za pomoci nivelačního přístroje a čtení latě.

5.17 Ochrana čerstvého betonu 2. podkladní desky

Provedený beton je potřeba ošetřovat po celou dobu jeho hydratace. Teplota povrchu betonu musí dosahovat minimálně $+5^{\circ}\text{C}$. Nesmí docházet k vysušování povrchu betonu. Povrch betonu se bude vlhčit vodou, která bude dosahovat minimální teploty $+5^{\circ}\text{C}$. Při dešti musíme chránit čerstvý beton plachtami, rohožemi či fóliemi, aby se nevymílala cementová složka betonu. Uvedené předpoklady jsou platné pro veškeré prováděné betonářské práce, jako jsou betonáž podkladního betonu, betonáž základových pasů a betonáže podkladních desek. Při nízkých teplotách chráníme povrch betonu bezprostředně po uložení proti ztrátám tepla, nejlépe tak, že jej zakryjeme tepelněizolačními rohožemi.

Ošetřování betonu pasů se bude provádět do nabytí charakteristické pevnosti betonu 35 % dle ČSN EN 13670 (Tab.2 – Třída ošetřování 2). Při betonáži betonu třídy C 20/25 MPa, činí tato pevnost při 35 % 9 MPa. Délka ošetřování betonu závisí na povětrnostních a klimatických podmínkách, na teplotě a vlhkosti vzduchu. Pokud by se během doby ošetřování betonu změnila průměrná teplota, která je měřena 4x denně (T_p), tak se výpočet přepočítá s jinou průměrnou teplotou (T_p). Průměrná teplota se skládá z ($T_{07:00} + T_{13:00} + T_{21:00} + T_{21:00}$).

$T_p \dots 22,8^{\circ}\text{C}$ předpokládaná ($T_{07:00} + T_{13:00} + T_{21:00} + T_{21:00}$)

Beton... C 20/25 MPa \Rightarrow Ošetřujeme do dosažení 9 MPa

$9 = 30 * (0,28 + 0,5 * \log D_x) \dots D_x = 1,1 \text{ dne}$

$f = (T + 10^{\circ}) * D_x$

$f = (20^{\circ} + 10^{\circ}) * 1,1 \dots f = 33$

$33 = (22,8^{\circ} + 10^{\circ}) * D_c \dots D_c = 1,0 \text{ dne} \dots = 24 \text{ hodin}$

Ošetřování betonu bude probíhat 24 hodin od konce betonáže při průměrné teplotě $22,8^{\circ}\text{C}$.

6 PERSONÁLNÍ OBSAZENÍ

Všichni pracovníci musí být proškoleni z BOZP a musí být seznámeni s technologií a postupem základových prací. Pracovníci musí mít oprávnění opravňující je k dané činnosti. V případě nejasností bude na stavbě vždy přítomen mistr, který dohlédne na správnost prováděných prací.

NÁZEV	POČET (ks)	KVALIFIKACE	PRÁCE
Začištění základové spáry pasů			
Strojník - Rypadlonakladač	1x	Strojní průkaz pro práci s rypadlonakladačem	Začištění základové spáry pasů
Kopáč	3x	Poučení, proškolení	Začištění základové spáry pasů
Armování základových pasů			
Vazač	5x	Oprávnění, vyučení, certifikát	Vázání výztuže
Bednění základových pasů			
Tesař	5x	Oprávnění, vyučení, certifikát	Provedení bednění
Pomocný pracovník	1x	Poučení, proškolení	Pomocné práce
Betonování základů			
Řidič	1x	Strojní průkaz pro práci s čerpadlem	Ovládání výložníku čerpadla
Betonář	5x	Oprávnění, poučení, proškolení	Betonování
Pomocný pracovník	2x	Poučení, proškolení	Pomocné práce
Ošetřování betonu			
Pomocný pracovník	2x	Poučení, proškolení	Kropení, ošetřování betonu

Obšalůvka podkladních desek			
Tesař	4x	Oprávnění, vyučení, certifikát	Provedení bednění
Armování 1. podkladní desky			
Vazač	3x	Oprávnění, vyučení, certifikát	Vázání výztuže
Betonování 1. podkladní desky			
Řidič	1x	Strojní průkaz pro práci s čerpadlem	Ovládání výložníku čerpadla
Betonář	5x	Oprávnění, poučení, proškolení	Betonování
Pomocný pracovník	2x	Poučení, proškolení	Pomocné práce
Ošetřování betonu			
Pomocný pracovník	2x	Poučení, proškolení	Kropení, ošetřování betonu
Armování 2. podkladní desky			
Vazač	3x	Oprávnění, vyučení, certifikát	Vázání výztuže
Betonování 2. podkladní desky			
Řidič	1x	Strojní průkaz pro práci s čerpadlem	Ovládání výložníku čerpadla
Betonář	5x	Oprávnění, poučení, proškolení	Betonování
Pomocný pracovník	2x	Poučení, proškolení	Pomocné práce
Ošetřování betonu			
Pomocný pracovník	2x	Poučení, proškolení	Kropení, ošetřování betonu

Tab. 133: Personální obsazení – Základy

7 STROJE, NÁŘADÍ, POMŮCKY

Přesný popis strojů, jejich důležité parametry a důvod jejich nasazení včetně potřebných výpočtů je uveden v kapitole „Návrh strojní sestavy – Strojní sestava“.

7.1 Stroje

a) Začištění:

- 1x Rypadlo-nakladač Caterpillar 427F2
- 1x Nákladní automobil Tatra 158 s korbou 10 m³

b) Podkladní beton:

- 1x Autočerpadlo Schwing Stetter S 42 SX
- 2x Doprava Autodomíhávače Schwing Stetter AM6C (závisí dle betonárky)

c) Základové pasy:

- 1x Autočerpadlo Schwing Stetter S 42 SX
- 5x Doprava autodomíhávače Schwing Stetter AM8C (závisí dle betonárky)
- 1x Nákladní automobil Daf XF s hydraulickou rukou (dovoz bednění a armatur)

d) 1. Podkladní deska

- 1x Autočerpadlo Schwing Stetter S 42 SX
- 5x Doprava autodomíhávače Schwing Stetter AM8C (závisí dle betonárky)

e) 2. Podkladní deska

- 1x Autočerpadlo Schwing Stetter S 42 SX
- 4x Doprava autodomíhávače Schwing Stetter AM8C (závisí dle betonárky)

7.2 Nářadí

- 1x Teodolit Zeiss Dahlta 010A
- 1x Nivelační sestava Pentax 28
- 1x Rotační laser Hilti PR 2-HS A12 se stativem a latí
- 1x Přijímač pro rotační lasery PRM 15
- 2x Dřevěné hladítko
- 2x Plovoucí vibrační lišta Hervisa Perles RVH
- 1x Úhlová bruska DeWalt DWE4579
- 1x Kotoučová pila DeWalt DCS391 M2

Sekery, palice, lopaty, rýče, krumpáče, pily, kolečka, kladiva, měřicí pásma, metr, olovnice, vodováha

7.3 Pomůcky BOZP

Pracovníci musí nosit veškeré ochranné pomůcky vyžadované v BOZP pro danou činnost. Přesný popis všech BOZP pomůcek je popsán v kapitole „Plán prevence rizik BOZP“

Každý pracovník bude mít:

- Bezpečnostní ochrannou přilbu, která bude pracovníka chránit před padajícími předměty z výšky
- Pracovní oděv vč. pracovních bot s ochranou proti možnému propíchnutí podrážky hřebíkem a s ochranou špičky proti padajícímu předmětu
- Při betonáži budou pracovníci vybaveni dostatečně vysokými holínkami
- Pracovní rukavice obyčejné nebo speciální, které musí být schválená pro práci s řeznými nástroji, tj. musí mít alespoň základní ochranu proti proříznutí
- Ochranné brýle při používání úhlové brusky, kotoučové pily, nebo při betonáži
- Chrániče sluchu při provádění hlučných prací jako je řezání atd.
- Reflexní vestu, která bude zajišťovat bezpečnost pracovníka při pohybu po staveništi, zejména pak při snížené viditelnosti.

8 JAKOST A KONTROLA KVALITY

8.1 Vstupní kontrola

Vstupní kontrola se provede za pomoci stavebního dozoru investora, stavbyvedoucího GD a po případně podzhotovitele nebo mistra.

Mezi hlavní kontroly patří:

- Kontrola vybourané jeřábové dráhy;
- Kontrola provedení zemních prací, polohy a rozměry zemních figur, stabilita zeminy výkopů, hloubková úroveň jednotlivých základových spár, přístup do stavební jámy, zabezpečení výkopu proti sesuvu a pádu osob;
- Kontrola provedení ležaté kanalizace, její ochrana při betonovacích pracích;
- Kontrola poloh a provedení pilot, odbourání hlav pilot, kontrolujeme, zda nevznikají trhliny v pilotách a jestli při odbourávání hlavy pilot nedošlo k poškození zbytku piloty.

Také se kontroluje, jestli nebyly piloty poškozeny pojezdem strojů;

- Před betonáží 1. podkladní desky kontrola zhutnění a provedení šterkového polštáře;
- Před betonáží 2. podkladní desky kontrola provedení H.I souvrství na 1. podkladní desce;
- Kontroly jednotlivých materiálů a jejich skladování a dovoz

Dále se kontroluje projektová dokumentace, technický stav strojů a pomůcek, kontrolují se pomůcky BOZP. Před samotným zahájením stavebních prací se zorganizuje kontrola kvalifikace a její platnost jednotlivých pracovníků opravňující je k dané činnosti.

O uskutečněných kontrolách se provedou záznamy do stavebního deníku a do kontrolního a zkušebního plánu.

8.2 Mezioperační kontrola

Mezioperační kontrola se provede za pomoci stavbyvedoucího GD, mistra nebo zodpovědné osoby podzhotovitele a stavebního dozoru stavebníka. Při jednotlivých kontrolách si TDS může přizvat statika / projektanta. TDI bude přizván vždy ke kontrole zakrývaných částí konstrukcí. Kontroly se budou provádět namátkově a pravidelně dle vypracovaného kontrolního a zkušebního plánu.

Mezi hlavní kontroly patří:

- Kontrola zabezpečení výkopu proti sesuvu a pádu osob
- Kontrola začistění stavební jámy;
- Kontrola provedení zemnicího pásu;
- Kontrola betonáže podkladního betonu, polohy autočerpádla, časy příjezdu autodomíchávače, rovinatost betonové plochy, hutnění betonu, výška shozu, rychlost betonování, postup betonování
- Kontrola ošetřování betonu;
- Kontrola TP;
- Kontrola provedení armování ŽB pasů;
- Kontrola provedení bednění, nátěr odbedňovacím olejem, skladba bednění;
- Kontrola betonáže základových pasů, polohy autočerpádla, časy příjezdu autodomíchávače, rovinatost betonové plochy, hutnění betonu, výška shozu, rychlost betonování, postup betonování;
- Kontrola ošetřování betonu a TP;
- Kontrola odbednění betonu, trhliny v betonu od odbednění, ukládání bednění;
- Kontrola provedení obšalůvky;
- Kontrola roznesení a provedení kari sítí pro 1. podkladní desku, vázání a přesahy kari sítí;
- Kontrola betonáže 1. podkladní desky, polohy autočerpádla, časy příjezdu autodomíchávače, rovinatost betonové plochy, hutnění betonu, výška shozu, rychlost betonování, postup betonování
- Kontrola ošetřování betonové plochy TP;
- Kontrola roznesení a provedení kari sítí pro 2. podkladní desku, vázání a přesahy kari sítí;
- Kontrola betonáže 2. podkladní desky, polohy autočerpádla, časy příjezdu autodomíchávače, rovinatost betonové plochy, hutnění betonu, výška shozu, rychlost betonování, postup betonování;
- Kontrola ošetřování betonové plochy a TP;
- Kontroly jednotlivých materiálů a jejich skladování a dovoz;
- Kontrola zabezpečení prostupů kanalizace a dalších tvarovek přes konstrukci betonu

Kontroluje se správné provádění naplánovaných prací dle projektové dokumentace, kontrola technického stavu strojů a dále jejich kontrola zabezpečení při přerušení práce, kontrola způsobilosti dělníků a dodržování BOZP a kontrola klimatických podmínek.

Všechny provedené kontroly se pečlivě zaznamenají do stavebního deníku a do kontrolního a zkušebního plánu.

8.3 Výstupní kontrola

Kontrola se provádí za stavbyvedoucího GD, mistra nebo zodpovědné osoby podzhotovitele, dále zde bude přizván TDI. Provede se kontrola provedení základových konstrukcí dle projektové dokumentace.

Mezi hlavní kontroly patří:

Kontrola geometrických rozměrů

- Kontrola rovinatosti
- Kontrola výškových úrovní;
- Vyvedení zemnicího pásu
- Prostupy kanalizace a jiných tvarovek

Kontroluje se, zda se dosáhlo požadované hloubky, kontrola rovinatosti, geometrická přesnost, čistota povrchu, tvrdost a únosnost betonu a prostupy v betonu pro kanalizaci a vodovod.

Všechny provedené kontroly se pečlivě zaznamenají do stavebního deníku a do kontrolního a zkušebního plánu.

9 BEZPEČNOST A OCHRANA ZDRAVÍ PŘI PRÁCI

Plán BOZP je zpracován jako samostatný dokument v kapitole plán BOZP.

Během stavebních prací je nutné dodržovat veškeré platné právní předpisy a vyhlášky z hlediska bezpečnosti a ochrany zdraví při práci jako jsou:

- **Nařízení vlády č. 405/2004 Sb.** Nařízení vlády, kterým se mění nařízení vlády č. 11/2002 Sb., kterým se stanoví vzhled a umístění bezpečnostních značek a zavedení signálů.
- **Nařízení vlády č. 101/2005 Sb.** o podrobnějších požadavcích na pracoviště a pracovní prostředí.
- **Nařízení vlády č. 32/2016 Sb.** kterým se mění nařízení vlády č. 361/2007 Sb., kterým se stanoví podmínky ochrany zdraví při práci, ve znění pozdějších předpisů.
- **Nařízení vlády č. 378/2001 Sb.** kterým se stanoví bližší požadavky na bezpečný provoz a používání strojů, technických zařízení, přístrojů a nářadí.
- **Nařízení vlády č. 71/2014 Sb.,** kterým se mění nařízení vlády č. 201/2010 Sb., o způsobu evidence úrazů, hlášení a zasilání záznamu o úrazu.
- **Vyhláška č. 48/1982 Sb.** kterou se stanoví základní požadavky k zajištění bezpečnosti práce a technických zařízení, ve znění pozdějších předpisů (změna 207/1991 Sb., 352/2000 Sb., 192/2005 Sb.).
- **Vyhláška č. 323/2017 Sb.** o technických požadavcích na stavby, kterou se mění vyhláška č. 268/2009 Sb., o technických požadavcích na stavby, ve znění vyhlášky č. 20/2012 Sb.

Pracovníci budou seznámeni s riziky na pracovišti a budou proškoleni z bezpečnosti a ochrany zdraví při práci. Vše bude patřičně zdokumentováno ve stavebním deníku a příslušné doklady budou podepsány a uschovány. Nepovolané osoby budou před vstupem proškoleni a vybaveni ochrannými pomůckami (helma a reflexní vesta).

Bližší požadavky na bezpečnost a ochranu zdraví při práci jsou podrobně uvedeny v kapitole „Plán BOZP“.

Nepovolané osoby budou před vstupem seznámeni s riziky na pracovišti a vybaveni ochrannými pomůckami (přilba, reflexní vesta).

10 EKOLOGIE

Nepředpokládá se negativní dopad stavebních prací na životní prostředí. Při stavebních pracích se musí dbát na skutečnost provádění prací v areálu Fakultní nemocnice Brno. Budou dodržovány následující zásady:

- Po celou dobu provádění bude zajišťován úklid pracoviště během i po denní směně,
- Před výjezdem ze staveniště budou z vozidel oklepány větší zbytky nečistot,
- Při znečištění komunikací bude do na areálovou komunikaci přivolán čistící vůz, výjezd čistícího vozu bude individuální dle klimatických podmínek a znečištění areálové komunikace,
- Hladina hluku, vibrování a prašnost ze stavebních prací nebude obtěžovat okolí areálu Fakultní nemocnice Brno, při provádění stavebních prací, kde nelze vyloučit zvýšené riziko hluku, vibrování nebo prašnosti se tyto skutečnosti dostatečně předem nahlásí stavebníkovi. Tyto skutečnosti mohou mít fatální následek u operačních zákroků.
- výfukové plyny ze stavebních strojů nebudou v ovzduší nabývat nepřipustných hodnot
- ochrana okolního prostoru proti vlivům stavby
- Pracovní doba je pánovaná a bude probíhat v době od 7:00 do 16:00
- Stávající zeleň nesmí být dotčena příjezdovou trasou stavební techniky a manipulaci s ní
- Kmeny stromů v okolí výstavby a na zařízení staveniště budou chráněny proti mechanickému poškození obedněním z fošen

Odpady z výstavby

Všechny druhy odpadu, budou průběžně odstraňovány. Vznikající odpad bude již na staveništi tříděn a ukládán odděleně a předáván k likvidaci. Odpad nebo stavební materiál nebude umisťován mimo staveniště.

Nakládání a likvidace odpadů bude zajištěna smluvně a bude ji provádět firma, mající pro likvidaci daných odpadů příslušné oprávnění. Odpady budou fyzicky převzaty firmou odpovědnou za odstraňování odpadu, odděleně dle druhů. Odpady se budou skladovat na vyznačeném v místě ve výkrese zařízení staveniště.

S veškerým odpadem musí být nakládáno v souladu s ustanovením zákona o odpadech č. 223/2015 Sb., včetně předpisů vydaných k jeho provedení (především vyhláška č. 83/2016 Sb. o podrobnostech nakládání s odpady, vyhláška č. 387/2016 Sb. o podmínkách ukládání odpadů na skládky a vyhláška 93/2016 Sb. o Katalogu odpadů).

Drcení stavebních odpadů nebo jejich recyklace přímo na staveništi se nepředpokládá.

Přehled odpadů, které budou vznikat během provádění procesu:

Kód odpadu	Kategorie odpadu	Popis	Nakládání s odpadem
17 01 01	O	Beton	1
17 01 07	O	Směsi nebo oddělené frakce betonu, cihel, tašek a keramiky neuvedené pod číslem 17 01 06	1
17 02 01	O	Dřevo	5
17 02 03	O	Plasty	4
17 04 05	O	Železo a ocel	4
17 04 07	O	Směsné kovy	4
17 04 09	N	Kovový odpad znečištěný nebezpečnými látkami	7
17 09 04	O	Směsné stavební a demoliční odpady neuvedené pod čísly 17 09 01, 17 09 02 a 17 09 03	1
20 03 01	O	Směsný komunální odpad	5
20 03 03	O	Uliční smetky	6

Tab. 134: Výpis možných odpadů procesu železobetonové stropní desky

Nakládání s odpadem – legenda:

- 1 – odpady, které jsou považovány za stavební a demoliční odpady vhodné k úpravě (recyklaci).
- 2 – odpady, které jsou podmíněně vyloučeny z úpravy (recyklace) – odpady obsahující nebezpečné látky. Jejich přijetí do zařízení je možné pouze v případě, že součástí jejich úpravy v zařízení je i oddělení a odstranění nebezpečných látek z těchto odpadů, které budou následně předány oprávněné osobě podle zákona o odpadech k využití nebo odstranění.
- 4 – odpady předané k likvidaci s předpokladem jejich druhotného využití
- 5 – odpady předané k likvidaci s předpokladem jejich odvozu do spalovny
- 6 – odpady předané k likvidaci s předpokladem jejich uložení na skládku S-OO
- 7 – odpady předané k likvidaci – způsob určí odborná firma

Nakládání s odpadními vodami ze staveniště je popsáno v oddíle „Nápojení staveniště na zdroje vody, elektřiny, odvodnění staveniště“



VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V BRNĚ

BRNO UNIVERSITY OF TECHNOLOGY

FAKULTA STAVEBNÍ

FACULTY OF CIVIL ENGINEERING

ÚSTAV TECHNOLOGIE, MECHANIZACE A ŘÍZENÍ STAVEB

INSTITUTE OF TECHNOLOGY, MECHANIZATION AND CONSTRUCTION MANAGEMENT

TECHNOLOGICKÝ PŘEDPIS PRO PROVEDENÍ ŽB STROPNÍ DESKY

DIPLOMOVÁ PRÁCE

MASTER'S THESIS

AUTOR PRÁCE

AUTHOR

BC. MARTIN HAČKA

VEDOUCÍ PRÁCE

SUPERVISOR

ING. RADKA KANTOVÁ

BRNO 2018

1. OBECNÉ INFORMACE O STAVBĚ

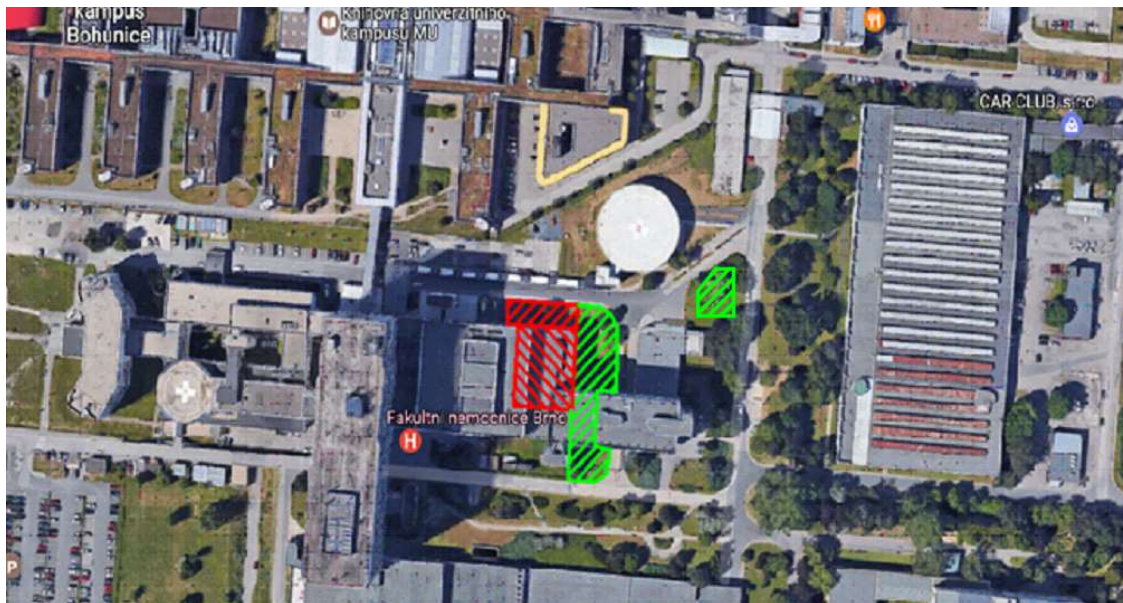
1.1. Obecné informace o stavbě

a) Název stavby:

Fakultní nemocnice Brno – Rekonstrukce operačních sálů KPRCH

b) Místo stavby:

Fakultní nemocnice Brno, Pracoviště medicíny dospělého věku
Jihlavská 20, 625 00 Brno



Obr. 26: Situace staveniště část 1

c) Katastrální území:

Starý Lískovec [612014]

d) Číslo parcely:

2876

e) Stavebník:

Fakultní nemocnice Brno
Jihlavská 20, 625 00 Brno
IČ.: 65269705

f) Předmět investice:

Předložená PD řeší rekonstrukci operačních sálů v části 1.NP budovy CH, kde je dnes situováno kompletní pracoviště kliniky KPRCH. Rekonstrukce proběhne převážně uvnitř objektu v prostoru dnešních OS, operační trakt odpovídající dnešním požadavkům ale výrazně zasáhne do prostoru dnešní sousední lůžkové jednotky. Pokoje lůžkové jednotky budou nově zrealizovány v přístavbě navazující na severní fasádu objektu CH vzhledově korespondující s prováděnou přístavbou urgentního příjmu.

Přístavba je řešena jako jednopodlažní nepodsklepená budova, v převážné míře napojena na stávající inženýrské sítě. Provozně bude propojena se zázemím lůžkové jednotky, které je situováno v prostoru bývalých lůžkových pokojů při severní fasádě.

g) Charakteristika objektu:

Operační trakt se dvěma operačními sály včetně potřebného zázemí kliniky popálenin a rekonstrukční chirurgie a vybudování nové lůžkové jednotky dospělých, bude provedeno v prostoru stávajícího 1.NP objektu „CH“ v areálu FN Brno - Bohunice. V důsledku této rekonstrukce budou rovněž provedeny menší stavební úpravy v navazujících odděleních. Stávající dispoziční řešení bude radikálně upraveno. Nově bude zřízen centrální vstup do provozu popálenin, v jehož návaznosti se nově zřídí pracoviště rehabilitace a zkulturní se výrazně provoz šaten. Z nové centrální chodby bude umožněn přístup přes filtr na jednotku JIP, přes filtr pacientů do operačního traktu a vstupní centrální chodba se propojí s lůžkovou jednotkou dospělých a lůžkovou jednotkou dětí.

Lůžkové oddělení dospělých

Nové lůžkové oddělení, které bude řešeno z části jako přístavba ke stávajícímu objektu „CH“, se bude skládat ze sedmi lůžkových pokojů o celkové kapacitě 16 lůžek. Lůžkové oddělení bude dále tvořit místnost sesterny, převazovny, skladů, čajové kuchyňky pro pacienty, čistící místnosti a dalšího potřebného zázemí.

Operační trakt

Vstup personálu do prostoru operačního traktu kliniky popálenin a rekonstrukční chirurgie bude jednak z prostoru chodby přes šatnu personálu (členěna na špinavou a čistou část), jednak přes vstupní filtr v návaznosti na čistý výtah propojující operační trakt v 1.NP s operačním traktem ve 2.NP. Tento přístup bude rozhodující pro personál operačních sálů, kteří využijí vstupní filtr na operační sály ve 2.NP a odtud se uzavřenou čistou chodbou a čistým výtahem přemístí do pracoviště v 1.NP. Vstup pacientů bude z prostoru chodby přes místnost filtru operačního sálu. Z prostoru filtru bude pacient převezen přes chodbu do prostoru přípravny pacientů, která bude vybavena pracovní linkou s dřezem, nástěnným umyvadlem, chladničkou na léky a standardním zdravotnickým mobiliářem a přístrojovou technikou. Z prostoru přípravny pacientů bude pacient převezen přímo do prostoru operačního sálu. Vstup personálu do prostoru operačního sálu bude řešen přes místnost mytí lékařů. V prostoru operačního sálu, který bude vybaven standardním nemocničním mobiliářem a přístrojovou technikou, je uvažováno s instalací stropního anesteziologického a stropního chirurgického sklopného stativu. Nad operačním stolem je uvažováno s instalací stropního operačního svítidla, které bude napájeno ze zdroje nepřetržitého napájení „UPS“. V návaznosti na operační sály bude zhotoven sklad přístrojů a sklad sterilního materiálu. Špinavý materiál bude z prostoru operačního sálu vyvážen přes samostatnou místnost dekontaminace. V prostoru menšího operačního sálu, který bude vybaven obdobně jakou sál operační větší, budou prováděny závažnější převazy pacientů. Zbylé místnosti pracoviště operačních sálů budou vybaveny dle běžných standardů.

Stavební úpravy navazující:

Stavební úpravy v odděleních v okolí pracoviště operačního traktu budou pouze jako důsledek stavebních prací na tomto pracovišti. Výrazně se rozšíří provozní zázemí oddělení JIP, kde se nově zřídí pobytová místnost, zvětší se čistící místnost, doplní se skladové prostory. Na lůžkové jednotce dětí se upraví hygienické zázemí pro děti, doplní se o WC rodičů a sprchu. Samostatně se vybuduje převazovna pro dětské pacienty vybavená klasickou vanou a vaničkou pro malé děti.

h) Stavební řešení:

Rozhodující stavební úpravy proběhnou v části 1.NP budovy CH na klinice KPRCH. Rekonstruována bude vnitřní část dispozice s dnešními operačními sály, stávající lůžková jednotka dospělých bude umístěna do nově vybudované přístavby. V důsledku této rekonstrukce budou rovněž provedeny menší stavební úpravy v navazujících odděleních pouze ale v jejich provozním zázemí. Drobné stavební úpravy proběhnou rovněž v části 1.PP a mezi 1.PP a 2.PP při napojování instalací a VZT potrubí.

Zemní práce, výkopy

Území je rovinaté a nečleněné. Přístavba KPRCH je uvažována před stávajícím objektem CH. Vzhledem ke stávajícímu charakteru objektů L a CH, které mají 1PP a 2PP lze očekávat mocné zásypy na místě původních výkopů, které byly pro stávající objekty během výstavby prováděny. Mocnost navážek je dle získaných původních projektů až do hloubky cca 9m. Z tohoto výše uvedeného důvodu bude celý objekt přístavby KPRCH založený na velkopřůměrových vrtaných pilotách. Po sejmutí ornice, vybourání zpevněných ploch, podzemního objektu jeřábové dráhy, atd (viz. samostatný objekt Přípravy území) bude provedena hrubá terénní úprava (sejmutí původního terénu na spodní úroveň požadovaného hutněného zásypu dle konstrukční části dokumentace HTU = -0,550. Od úrovně HTÚ pak budou kopány jednotlivé figury pro základové konstrukce. Ty budou tvořeny železobetonovými monolitickými jednostupňovými pásy, s podkladní vrstvou z prostého betonu tl. 100 mm. Výkopy pro železobetonové pásy budou rozšířeny pro konstrukci bednění.

Základy, piloty

Základy jsou navrženy jako železobetonové monolitické tvořené základovou deskou tl. 120 mm, pasy výšky 700 a 900 mm a velkopřůměrovými vrtanými pilotami. Objekt je navržen na pilotách z důvodu velkého množství navážek v prostoru přístaveb vzniklých při výstavbě objektu CH, mocnost navážek dosahuje délky až 9 m. Piloty budou vrtány pomocí technologie CFA. Základy nejsou provedeny v místě kolektoru podél objektu CH, zde bude přístavba položena na stávající strop kromě nosných konstrukcí, které budou vyneseny konzolově na parapetních nosnících.

Svislé konstrukce a vodorovné konstrukcePřístavba

Stropní konstrukce je navržena jako železobetonová monolitická obousměrně pnutá deska tl. 260 mm uložená na obvodové zděné stěny a vnitřních ocelových sloupech. Stropní konstrukce objektu budou u konzoly (stávajícího objektu CH) nadvýšeny 10 až 20 mm viz výkres tvaru. Ocelové sloupy jsou navrženy z uzavřených profilů jākł, budou opatřeny roznášecími patními a korunními plechy. Obvodové zdivo je navrženo z keramických bloků na maltu. Překlady nad otvory délky do 2,0 m jsou řešeny v rámci projektu stavební části typovými překlady výrobce zdícího materiálu. Překlad délky 3,8 m je řešen jako železobetonový monolitický propojený se stropní deskou. Zdivo je navrženo tl. 300 mm.

Rekonstrukce uvnitř objektu

V navržených rekonstrukcích nebude výrazněji zasahováno do nosného systému budovy. Výjimkou je pouze provádění nových otvorů a případných prostupů pro instalace ve střepech. Objekt CH ve kterém proběhne předložená rekonstrukce byl postaven v r. 1989, stáří je cca 27 let. Výškově má celkem dvě podzemní a šest nadzemních podlaží, poslední

podlaží je částečné s okolní plochou střechou. Objekt CH má nosnou konstrukci z ocelových sloupů a železobetonových monolitických stropních desek. Jedná se taktéž o tzv. bezprůvlakový systém zvedaných stropů. Střecha budovy je rovná. Do stropních konstrukcí nebude zasahováno, ve stávajících stropech budou ojediněle řešeny nové prostupy, které nesmí narušit hlavice skeletu ani dolní výztuž desky. Otvory bourané ve stávajících svislých konstrukcích budou překlenuty ocelovými válcovanými nosníky. Stávající vodorovné konstrukce budovy budou zcela zachovány.

Příčky

Nové příčky budou sádrokartonové. Ve zdravotnické výstavbě uvažujeme dle ČSN 73 0532 s požadovanou stavební neprůzvučností 55 dB mezi lůžkovými pokoji, vyšetřovny a zázemím, mezi místnostmi a chodbou z důvody akustické ochrany 60 dB. Jedná-li se o požárně dělicí konstrukci musíme použít systémovou skladbu atestovanou výrobcem s příslušnou tloušťkou minerální izolace s požadovanou objemovou hmotností a třídou reakce na oheň A1 podle ČSN EN 13501-1, s bodem tavení vláken vyšším než 1000°C. Sádrokartonové desky uvažujeme s třídou reakce na oheň A2-s1, d0. V případě mokřých provozů (umývárny, sprchy atd.) budou použité desky impregnované typu DFH2. Dále budou použité instalační dvojité sádrokartonové příčky s příčnými výztuhami. Tyto příčky řešíme v místech instalací zařizovacích předmětů, v místech vedení stoupacích a připojovacích potrubí širších dimenzí, včetně míst s požadovanými čistícími tvarovkami. Použité budou též sádrokartonové šachtové stěny a sádrokartonové předsazené stěny v požadovaných konstrukčních případech a taktéž v případech, kdy musíme dodržet požadované akustické vlastnosti dělicí konstrukce (popř. požárně dělicí konstrukce) a k instalaci potrubí využijeme předstěny. U šachtových stěn dbáme na to, aby stěna vykazovala požadovanou požární odolnost jak na straně místnosti, tak v dutém prostoru šachty. Sádrokartonové příčky a konstrukce budou řešené v kompletním systému výrobce za dodržení jeho technologických zásad a postupů (typové řešení detailů dilatací přechodů, spojů, revizních dvířek atd.).

1.2. Obecné informace o procesu

Technologický předpis se zabývá realizací ŽB monolitické stropní konstrukce u objektu přístavby. Je zde popsán postup provádění stropní konstrukce nad přístavbou 1. NP, který se skládá z bednění, armování, betonování, ošetřování betonu a odbednění.

Materiál bude použit beton C30/37 XC1, ocel B500B. ŽB stropní deska je navržena obousměrně pnutá konstrukční tloušťky 260 mm, uložená na obvodové zděné stěny a vnitřních ocelových sloupech. Stropní konstrukce objektu budou u konzoly (stávajícího objektu CH) nadvýšeny 10 až 20 mm viz výkres tvaru. Součástí betonované desky je ŽB průvlak, který je vynášen ocelovými vnitřními sloupy a 2 ŽB překlady.

ŽB stropní konstrukce bude provedena během jednoho pracovního dne. Betonování bude probíhat v letních měsících. Po dosažení konstrukce 70 % pevnosti betonu bude konstrukce částečně odbedněna a budou ponechané jen ocelové stojky, které budou podírat strop. Tedy tyto stojky se úplně odstraní při úplném odbedňování.

2. PŘEVZETÍ A PŘIPRAVENOST STAVENIŠTĚ

2.1. Převzetí pracoviště

Pracoviště bude předáno ve smluveném termínu, dle harmonogramu prací, hlavním stavbyvedoucím generálního dodavatele stavby. Pracoviště bude předáváno zhotoviteli (popř. subdodavateli) před zahájením veškerých prací na procesu.

Zhotoviteli bude předána minimálně jedna kopie kompletní projektové dokumentace potřebné k řádnému a bezvadnému provedení díla, dokumentace o vedení stávajících inženýrských sítí v místě staveniště a plánů hlavních výškových a směrových bodů pro vytyčení stropní konstrukce. Dále budou pro zhotovitele určeny místa na zařízení staveniště.

Naopak zhotovitel je povinen, minimálně 8 dní před zahájením procesu, předat technologický postup provádění procesu a seznam rizik BOZP dle zákona č. 309/2006 Sb., ve znění zákona č. 88/2016 Sb.

O předání staveniště bude sepsán protokol „Předání pracoviště“ a předání bude zaznamenáno do stavebního deníku. Od tohoto okamžiku plyne doba pro provedení stropní konstrukce.

2.2. Přípravenost pracoviště

V prostoru zařízení staveniště se nachází zdroj vody, napojení staveništní kanalizace na areálovou kanalizaci FN Brno i zdroj elektrické energie ze staveništního rozvaděče pro potřeby stavby. Příjezdová a přístupová cesta k bráně staveniště bude zajištěna areálovou komunikací Fakultní nemocnice Brno. Dále bude na staveništi provedena staveništní zpevněná komunikace. Zařízení staveniště bude vybaveno staveništními buňkami pro veškeré pracovníky všech jednotlivých zhotovitelů a podzhotovitelů, stavbyvedoucího a mistry generálního dodavatele stavby, tj. kanceláře, šatny, buňka se sociálním zařízením a mobilní WC. K dispozici bude staveniště vybaveno dvěma uzamykatelnými sklady pro úschovu drobného nářadí. Na ploše staveniště jsou umístěny jednotlivé skladovací skládky pro veškeré procesy ke kterým je potřeba. Staveniště bude oplocené pevným mobilním staveništním oplocením, a to do výšky 1,8 metru.

Celé pracoviště je připraveno pro proces provádění ŽB stropní konstrukce. Na pracovišti budou provedeny veškeré práce, které předchází zhotovení betonové stropní konstrukce. Kompletně celá spodní stavba bude zhotovena. Veškeré obvodové zdívo bude provedeno do předepsané výšky dle PD pro navázání bednění stropní desky. Bourací práce na fasádě stávajícího objektu ze strany přístavby budou kompletně dodělány a dozdivky budou provedené a vyzděné.

Na případné malé nedodělky, které brání procesu provádění ŽB stropní konstrukce bude od zhotovitele upozorněno a vytknuto při podpisu předávacího protokolu pracoviště. Podrobný popis kontrol předcházejících činností je popsán v kontrolním a zkušebním plánu. Pro předávání pracoviště bude celé pracoviště uklizené od předchozích pracovníků předchozího procesu.

3. Materiál

3.1. Používaný materiál

3.1.1. Bednění

Pro bednicí práce ŽB stropní konstrukce bude používán sortiment bednicích nosníků od firmy PERI.

Celková plocha stropní konstrukce pro bednění (bez horní vodorovné plochy obvodového zdiva) činí 30,4 m x 11,02 m, tedy 335,0 m². Do této plochy nejsou započítané svislé bednicí plochy překladů a průvlaku.

Primární nosníky

Nosník GT 24 délky 4,5 m	50 ks
Nosník GT 24 délky 6,0 m	10 ks
Nosník GT 24 délky 2,4 m	4 ks

Sekundární nosníky

Nosník GT 24 délky 4,5 m	99 ks
Nosník GT 24 délky 3,3 m	61 ks
Nosník GT 24 délky 2,4 m	39 ks
Nosník GT 24 délky 1,2 m	61 ks

Křížová hlava	48 ks
Stojka PEP ergo B-350	146 ks
Trojnožka	76 ks
Třívrstvé bednicí desky 2500/500 mm	210 ks
Dřevěná bednicí deska Eukafilm - dořez	62,3 m ²

Obšalůvka, patní zarážka a zábradlí

Nosník GT 24 délky 2,4	56 ks
Nosník GT 24 délky 1,8	4 ks
Nosník GT 24 délky 2,1	4 ks
Šrub tyč Ø 20 mm	88 ks
Ocelová destička	176 ks
Bednicí desky 21 mm 2500 x 500	22 ks
Stavební řezivo	1,25 m ³
Hranol 4/15 cm délky	18,6 m ²

3.1.2. Beton

Materiál pro ŽB stropní konstrukci bude použit beton C30/37 XC1. Tloušťka stropní konstrukce činí 260 mm dle PD. Plocha ŽB konstrukce činí 350,92 m². Celkové množství betonu potřebného pro betonáž včetně ztrátého je 96,1 m³.

3.1.3. Armatury

Podrobný výpis všech prutů, jejich délky a počet je uveden v zadávací dokumentaci v konstrukční části. Výztuž stropní desky je z oceli B500B. Množství a druh použité výztuže je spočítán dle schválené realizační dokumentace.

Vázaná výztuž	7050 kg
Kari síť	2100 kg

V rámci dodávky výztuže budou dodávány plastová distanční tělíska pro krytí výztuže 25 mm. Celkem bude dovezeno 340,0 m.

Součástí vázané výztuže je i distanční výztuž do tvaru „hada“ pro distance horní výztuže od dolní výztuže.

3.2. Doprava

3.2.1. Primární doprava

Podrobný přehled všech dopravních tras je uveden v kapitole „Situace se širšími dopravními trasami“.

Podrobný přehled všech dopravních prostředků, stavebních strojů a mechanizací je uvedeno v kapitole „Návrh strojní sestavy“.

Bednění

Veškeré bednění bude dopravováno za pomoci nákladních automobilů s dostatečně dlouhou úložnou plochou pro dlouhé nosníky. Nákladní automobil bude navržen MAN TGS BL s hydraulickou rukou EFFER 205 S. Délka úložného prostoru bude min. 6,25 m. Bednění bude zapůjčeno z půjčovny FoxDen, s.r.o, která sídlí na adrese Kroupova 34, 625 00 Brno-Starý Lískovec. Cesta na staveniště činí 3,3 km a tedy cca 8 min.

Beton C 30/37

Beton bude dopravován z betonárky TBG Betonmix, sídlící na adrese Pražská 667/52. Celková trasa činí 3,0 km a časově zabere 7 min. Beton bude dopravován za pomoci autodomíchávačů Schwing Stetter AM 8C s kubaturou betonu 8,0 m³ a pomoci poslední dodávky autodomíchávačem Schwing Stetter AM 8C s kubaturou betonu 4,9 m³.

Veškerý přesný popis a časový rozpis dodávek je popsán v příloze č. P19 – „Plán zajištění materiálových zdrojů“.

Armatury B500B

Výztuž pro stropní konstrukci bude na stavbu dovezena najednou za pomoci nákladního automobilu MAN TGS BL s hydraulickou rukou EFFER 205 S. Výztuž bude dovážena z firmy Feron, sídlící a adrese Vídeňská 89, 639 00 Brno-Štýřice. Celková doba dopravy na staveniště činí 3,5 km a trvá 10 min. Výztuž bude na stavbu dovezena již naměřených prutech a v přesném počtu kusů dle PD konstrukční části. Všechny pruty budou označeny štítkem dle PD, tak aby bylo jasné kam patří.

Veškerý přesný popis a časový rozpis dodávek je popsán v příloze č. P19 – „Plán zajištění materiálových zdrojů“.

3.2.2. Sekundární doprava

Bednění

Bednění bude stavěno bez mechanizace, bude se stavět celé ručně.

Beton C 30/37

Betonová směs se bude na plochu stropního bednění dopravována za pomoci autočerpadla Schwing Stetter S 43 SX. Poloha autočerpadla je na staveništní komunikaci a je vyznačena ve výkrese č. P15 – „Schéma betonáže stropní konstrukce“. Zapatkování autočerpadla bude na volné ploše podél staveništní komunikace a bude vypodloženo dřevěnými trámy. Rameno výložníku autočerpadla má dosah 38 m a je vyhovující pro betonování celého dosahu stropní desky.

Detailnější podrobnosti o autočerpadlu jsou uvedeny v kapitole „Návrh strojní sestavy“.

Armatury B500B

Armatury budou po příjezdu nákladního automobilu ihned přemístěny na stropní bednění za pomoci autojeřábu AD 20T. Armatury budou po bednění rozmístěny rovnoměrně, aby nebyla narušena stabilita bednění. Všechny ocelové armatury budou připevňovány k autojeřábu pomocí lan a háků.

3.3. Skladování

Jednotlivé umístění skladovacích ploch a jejich popis je uveden ve výkrese č. P8 – „Zařízení staveniště pro proces provedení ŽB konstrukce“.

Bednění

Bednění bude při dovozu složeno hydraulickou rukou na odvodněnou, suchou a zpevněnou plochu skládky. Následně bude bednění odebíráno z plochy skládky a přemístěno na pracoviště ručně. Nosníky budou skladovány na dřevěných trámech vždy ve skupinách stejných délek, překližky se budou skladovat na paletách, na kterých budou dopraveny na staveniště a budou zajištěny pomocí pásů. Stojky se budou skladovat na sloupkových paletách. Drobný materiál a prvky bednění (například distanční podložky, vázací drát) a nářadí bude skladován v uzavřeném a uzamykatelném skladu.

Armatury B500B

Veškerá výztuž potřebná pro vyvázání stropní konstrukce bude umístěna ihned z nákladního automobilu na stropní bednění. Takto skladovaná výztuž bude ukládána na dřevěné trámy. Výztuž se bude skladovat ve svazcích nebo skupinách se štítky označení na armaturách. Skupiny armatur budou skladovány s výrazným vyznačením mezi horní výztuží a dolní výztuží. Dřevěné trámky budou pod armaturami od sebe vzdálené maximálně 2 metry, tak aby nedocházelo k větším průhybům oceli. Každý svazek bude řádně označen štítkem, kde bude uveden typ výztuže, průměr a místo určení, tj. poloha

výztuže dle výkresu. Skladování bude zajištěno tak, aby nedošlo k mechanickému poškození výztuže ani k jejímu znehodnocení z důvodu znečištění látkami, které by mohly ovlivnit její soudržnost s betonem. Dále se výztuž bude skladovat na stropní bednění tak, aby nedošlo ke snížení stability stropního bednění.

4. PRACOVNÍ PODMÍNKY

Práce na procesu provádění stropní konstrukce budou probíhat jen za příznivých klimatických podmínek. Rychlost větru nesmí překročit 8 m/s. Viditelnost nesmí klesnout pod 20 m (způsobená mlhou). Během dne se celkem 4x bude měřit venkovní teplota. Práce budou přerušeny při intenzivních silných deštích. Při takových podmínkách musí být jeřábnické a betonářské práce ihned přerušeny. Zhotovování bednění a vázání výztuže je možné, pokud hlavní stavbyvedoucí vyhodnotí podmínky za neohrožující BOZP.

Jestliže se během betonáže stropní konstrukce spustí silný, přívalový déšť, musíme chránit čerstvě provedený beton plachtami, aby se nevymílala cementová složka betonu. K takovýmto situacím se však předchází průběžným sledováním klimatických podmínek a předpovědi počasí.

Pracovní doba je dána od 7:00 do 16:00. Práce v nočních hodinách se nepředpokládá, proto nejsou žádné požadavky na osvětlení staveniště mimo osvětlení staveništního oplocení u areálové komunikace FN Brno. Staveniště je situováno v areálu Fakultní nemocnice s vysokým počtem nemocných osob, proto se na tuto skutečnost bude brát zřetel. Komunikace podél staveniště je nepřetržitě využívána pro Záchranou službu Jihomoravského kraje, a tedy se tato komunikace nesmí zablokovat staveništní dopravou. Díky této skutečnosti je doprava betonové směsi naplánovaná na jednotlivé přesné časy, tak aby nedošlo k nahromadění autodomíchávačů na areálové komunikaci Fakultní nemocnice. Jediná výjimka platí pro dopravu armatur a materiálu pro střešní plášť nákladním automobilem, který se postaví na areálovou komunikaci Fakultní nemocnice tak, aby zablokoval jen jeden jízdní pruh této komunikace. Dále budou na komunikaci dva „regulovčíci“, kteří budou řídit provoz komunikace. Detailněji je toto zablokování popsáno ve výkrese č. P – „Zařízení staveniště pro proces provádění ŽB stropní konstrukce“. O těchto dopravách musí být informována Záchraná služba Jihomoravského kraje minimálně 7 dní dopředu.

5. PRACOVNÍ POSTUP

5.1. Bednění ŽB stropu

5.1.1. Všeobecné informace nutné pro postup provádění

Bednění musí být provedeno v souladu se výrobcem firmy PERI, nebo dodavatelem systémového bednění a se zásadami provádění tradičního bednění. Celé bednění ve svých jednotlivých částech i jako celek včetně podpěrné konstrukce musí být provedeno tak, aby bylo zabezpečeno proti posunutí, uvolnění, vybočení nebo borcení konstrukce bednění a provedené tak, aby umožnilo postupné odbedňování podle potřeby při částečném odbednění primárních i sekundárních nosníků a bednicích desek. Bednění musí být stabilní. Návrh podpěrné konstrukce musí brát v úvahu přetvoření během a po betonáži, aby se zabránilo vzniku trhlin v konstrukci. Spáry a spoje mezi bednicími dílci

musí být těsné, tj. bednění musí být provedeno tak, aby vlivem netěsností nedošlo k vyplavení jemných složek betonu a aby se neporušil povrch konstrukce.

Vnitřní povrch bednění musí být čistý. Odbedňovací olej se na bednění nanáší ve stejnoměrné vrstvě. Odbedňovací prostředek nesmí škodlivě působit na povrch konstrukce.

Bednění prostupů, které nebudou zabetonovány musí být osazeny tak, aby byla zajištěna jejich předepsaná poloha během ukládání betonu a nesmí narušit jeho trvanlivost ani vzhled. Prostupy budou provedeny pomocí zbylých KG trubek.

Nenosné bednění konstrukcí, zejména jeho boční části, může být odstraněno, když dosáhne beton přiměřené pevnosti tak, aby nedošlo při odbedňování k porušení povrchu a hran konstrukce, případně poté, jestliže není nutné z důvodu ošetřování betonu. Odstranění se provede po třech dnech od betonáže konstrukce.

Podle statika je možno ŽB stropní konstrukci částečně odbednit při nabytí 70 % své pevnosti. Při částečném odbednění se provede shoz primárních i sekundárních nosníků a bednicích desek. Pevnost pro odbednění se určuje výpočtem a na stavbě se ověřuje tvrdoměrnou metodou pomocí Schmidtova kladívka.

5.1.2. Bednění PERI MULTIFLEX

Pro bednění stropní konstrukce bude provedeno systémové bednění PERI MULTIFLEX, které se přizpůsobí jakémukoliv tvaru a umožňuje i dostatečně velké rozpony.

Systémové bednění PERI MULTIFLEX se skládá z několika konstrukčních prvků:

- Betonářské desky, které tvoří formu bednění a jsou v přímém kontaktu s čerstvým betonem;
- Rošt z dřevěných primárních i sekundárních nosníků GT24, jehož funkcí je podepírání betonářských desek;
- Stojky, podepírají spodní primární nosníky, výškově nastavitelné.

Konce desek musí být vždy podepřeny. Rošt se skládá ze dvou vrstev nosníků, které jsou na sebe kolmo uloženy. První vrstva nosníků, která je vynášena ocelovými stojkami se nazývá primární nosníky, druhá vrstva se nazývá sekundární nosníky.

5.1.3. Přejímka a kontrola bednicího materiálu

Jako první se provede přejímka dovezeného bednicího materiálu. Všechny poškozené prvky se nesmí používat a budou navraceny do půjčovny.

5.1.4. Stojky

Postup prací bude proveden dle výkresu č. P17 – „Bednění stropní ŽB konstrukce“. Bude se začínat od komplikovanějšího místa, tedy od místa, kde je prováděno bednění stropního průvlaku. První se provede nasazení křížové hlavy na ocelovou stojku. Každá hlava bude zajištěna západkovým rychlouzávěrem. Následně se stojka postaví do vzprímené polohy a zajistí se její stabilita a svislost pomocí trojnožky. Následně obdobným systémem provedu postavení a stabilizaci druhé ocelové stojky.

Takto postupuji s prováděním všech stojek po celé ploše prováděného bednění. Jednotlivé stojky jsou zakresleny ve výkrese. Všechny stojky budou postaveny na rovném, čistém a dostatečně únosném podkladu. Díky teleskopickému mechanismu budou stojky vysunuty na požadovanou výšku dle PD. Dle PD se bednění u fasády musí nadvýšit o 10 až 20 mm. Nadvýšení se provede za pomoci vysunutí teleskopického mechanismu.

5.1.5. Primární nosníky

Dále osadím primární nosníky na křížové hlavy dvou již postavených stojek. Obdobným postupem provádíme osazování dalších primárních nosníků v ploše bednění. Podle výkresu vyčteme jednotlivé vzdálenosti stojek od sebe a délky jednotlivých nosníků. Přesah čel dvou primárních nosníků musí být min. 300 mm u nosníků GT 24 pro oba nosníky, 150 mm pro jeden nosník. Výška primárních nosníků se překontroluje nivelačním přístrojem. Nosníky se budou osazovat ručně za pomoci vidlic. Primární nosníky jsou díky křížové hlavě, a dvěma o sebe zapřenými nosníky, zabezpečeny proti převrácení.

5.1.6. Sekundární nosníky

Následně se provede osazení sekundárních nosníků opět pomocí vidlic. Vzdálenosti jednotlivých nosníků jsou ve výkrese, nejběžněji 500 mm. Přesahy čel dvou nosníků opět musí být nejméně 300 mm pro oba nosníky GT24, 150 mm pro jeden nosník. Díky ocelovým sloupům se budou muset realizovat výměny na nosnících. Tyto výměny jsou zakresleny ve výkrese. Musí se zkontrolovat výška sekundárních nosníků dle PD a výkresu bednění. Tato výška se zjistí odpočítáním tloušťky bednicí překližky, která činí 21 mm.

5.1.7. Mezilehlé stojky

Po provedení osazení sekundárních nosníků bude dalším krokem umístění mezilehlých stojek s přímou hlavou, které se vysunou na požadovanou výšku a zajistí se. Mezi každé stojky s křížovou hlavou budou instalovány stojky s přímou hlavou. Takto budou podepřeny spodní nosníky. Jednotlivé vzdálenosti stojek mezi sebou jsou schématicky vyznačeny v PD. Stojky se musí zapřít o podlahu a spodní plochu primárních nosníků a zajistit. Takto zajištěné stojky nepotřebují trojnožku, protože jsou stabilizovány zapřením mezi dva pevné body. Všechny stojky musí být ve svislé poloze, celou svoji částí pod primárním nosníkem.

5.1.8. Bednicí desky

Po dokončení montáži primárních a sekundárních nosníků se budou ukládat bednicí desky. Bednicí desky musejí k sobě těsně přiléhat, aby se zabránilo vyplavování složek betonu kvůli netěsnostem. Okraje budou zajištěny proti riziku pádu. Na sekundární nosníky budou položeny bednicí desky. Než dojde k realizaci a prvním krokům montáže bednění, je nutné zajistit, aby byl vnitřní povrch bednění bez nečistot. Toto ošetření bednění bude probíhat na zpevněné a odvodněné ploše na staveništi, určené pro tento účel. Tyto sekundární nosníky musí být usazeny tak aby konec betonářské

desky ležel vždy na nosníku nebo s dovoleným přesahem dle výkresu. Dále budou dle výkresu vytvořeny dořezy pro bednění ploch v oblasti sloupů a jiných překážek. Tvary dořezu jsou vykresleny ve výkrese a jsou označeny kam dořezy budou umístěné. Musí se zkontrolovat výška bednění dle PD a výkresu bednění. Tato výška se zjistí nivelačním přístrojem. Bednicí překližky se ošetří stejnoměrnou vrstvou odbedňovacího oleje od PERI.

5.1.9. Průvlak a překlady

Pro bednění stropního trámu a překladů budou provedena svislá čela bednění. Tato svislá čela budou spojena šrubtyčemi nebo přibitím desek na bednicí nosníky dle výkresu detailu stropního bednění. Celá skladba bednění překladu a průvlaku je detailně vykreslena ve výkresu detailu stropního bednění.

5.1.10. Měření výškových bodů

Měření jednotlivých výšek bednění se provede za pomoci nivelačního přístroje a latě. Nejdříve se postaví a vyrovná nivelační přístroj na vhodném, zpevněném a rovném místě. Dále se provede výška prvního čtení od vyznačeného „vágrisu“. Výška spodní plochy primárního bednicího nosníku činí +2,739 m -> tedy +1,739 m od „vágrisu“. Od 1,739 m odečtu rozdíl čtení nivelačního přístroje od „vágrisu“ a vznikne mi míra, která musí být od záměrného kříže nivelačního přístroje a spodní hranou primárního bednicího nosníku.

5.1.11. Zábradlí

Následně se provede přichycení bednicích nosníků na vnější plochu obvodové stěny za pomoci závitových tyčí a ocelové destičky. Bednicí nosníky budou osazeny na sraz dva vedle sebe a zajištěny závitovými tyčemi a ocelovými deskami. Tyto šrubtyče budou umístěné napříč zdívkou a na druhé straně budou taktéž vybaveny ocelovou destičkou. Následně se jednotlivá šrubtyče utáhne z obou stran závitovou matkou. Počet a místa provedení závitových tyčí jsou vykresleny ve výkrese. Tímto způsobem jsou bednicí nosníky dostatečně ukotveny. Nosníky budou přesahovat nad plošně bednění min. do výšky 1,1 m, tak aby bylo na nosníky možné připevnit pomocí rádlovacího drátu a řezných šroubů dřevěné fošny, které budou sloužit jako zábradlí. Tyto fošny mají rozměry 40/150 mm. Horní hrany fošny tl. 40 mm budou umístěné ve výšce 550 mm a 1100 mm nad horní plochou desky. Dále budou na přesahující část nosníků přibity výpůjčené bednicí překližky PERI 2500/500 mm, které tvoří obšalůvku a zároveň patní zarážku. Na překližky bude vyznačena ryska 260 mm. Překližky opět připevníme hřebíky k bednicím nosníkům.

5.2. Armování ŽB stropu

5.2.1. Vyložení materiálu

Nejdříve se na stavbu dostaví autojeřáb. Autojeřáb bude postaven na staveništní komunikaci dle výkresu zařízení staveniště. Následně se autojeřáb předepsaným způsobem zaparkuje dle únosnosti ramene s nákladem. Zaparkování se nevejde na staveništní komunikaci, autojeřáb se bude tedy zaparkovávat na nezpevněné zemině. Na nezpevněnou zeminu se v místě zaparkování položí 3 dřevěné trámy 150/150 mm pod

jednu zpatkovací nohu. Následně autojeřáb provede zpatkování. Dále si jeřábík nachystá jeřábnické lano a úchyty, uvede do provozu rameno výložníku.

Při dovezení výztuže se nákladní automobil zaparkuje na vyznačené místo ve výkresu zařízení staveniště. Dva určené pracovníci budou vykonávat funkci regulovčíka a řídit dopravu sanitních vozů na areálové komunikaci, kde je díky výskytu nákladního automobilu areálová komunikace Fakultní nemocnice zúžená na jeden jízdní pruh. Regulovčíci budou postupně a bezpečně pouštět sanitní vozy do zčásti jednosměrné komunikace, tak aby nevznikla nehoda nebo zablokování sanitních vozů. Regulovčíci mají pokyn pouštět sanitní vozidla záchranné služby Jihomoravského kraje s předností nad ostatními sanitními vozidly.

Následně vazači zajistí svitek/skupinu výztuže, která má jednotné označení, na zvedací mechanismus autojeřábu pomocí háků a manipulačního ocelového lana a přemístí ho na již provedené stropní bednění. Skupiny výztuží se budou na bednění ukládat podle štítků a rovnoměrně, aby nedošlo ke snížení stability bednění. Nejkritičtějším břemenem k manipulaci bude skupina kari sítí. Posouzení autojeřábu je uvedeno v příloze č. P20 – „Posouzení zatěžovacích grafů autojeřábů“.

5.2.2. Vázání výztuže překladů

Dodávaná výztuž bude z třídy oceli 10 505. Výztuž pro překlady se bude vázat na stropním bednění na dřevěných kozách poblíž místa svého uložení. Na kozách jsou položeny konzolovitě dřevěné trámy s přesahem. Na tyto dřevěné trámy se položí krajní horní vodorovná výztuž překladu s označením dle PD. Výztuž bude provedena dle konstrukční části PD. Následně se provleče a osadí přesný počet svislých třmínků a zaváže černým vázacím drátem 1,4 mm k položené horní vodorovné výztuži. Vzdálenost mezi třmínky bude dle PD. Po provedení třmínků provedu osazení a vázání dolní vodorovné výztuže dle PD. Dále se obdobným postupem provede boční vodorovná výztuž překladu. Po provedení boční výztuže se provede zbylá horní vodorovná výztuž. Všechny ocelové výztuže se budou vázat černým vázacím drátem 1,4 mm. Následně je překlad hotový. Hmotnost překladu nám dovolí ho ručně přemístit a uložit se na své místo dle PD. Celkem se budou provádět 2 překlady. Druhý překlad se provede stejným postupem.

5.2.3. Vázání výztuže průvlaku

Dodávaná výztuž bude z třídy oceli 10 505. Výztuž pro překlady se bude vázat na stropním bednění v místě svého uložení. Nejdříve osadí na místo uložení distanční tělíska a tělíska se vyváže spodní výztuž průvlaku. Spodní výztuž se musí stykovat s přesahem dle PD konstrukční části. Spodní výztuž se musí provázat s kolmo navazujícím překladem. Dále se na spodní vodorovnou výztuž průvlaku, v místě uložení, osadí přesný počet kusů svislých třmínků a zavážou se vázacím drátem. Vzdálenosti třmínků mezi sebou jsou uvedeny v konstrukční části PD. Po provedení spodní celé výztuže a třmínků se zaváže smyková výztuž dle PD. Smyková výztuž je nejčastěji ve vyvazovaném průvlaku v oblastech u ocelových sloupů. Tato výztuž je již z výroby zahnutá a má svůj definitivní tvar. Následně se provede boční vodorovná výztuž opět s přesahama při stykování dle PD. Jako poslední se provede horní

vodorovná výztuž. Všechny provedené armatury musí být dle označených štítků a označení dle PD. Všechny ocelové výztuže budou vázány černým vázacím drátem 1,4 mm. Následně je průvlak hotový. Hmotnost překladu nám nedovolí ho ručně přemístit a uložit se na své místo dle PD, proto se musí zhotovit již na místě svého uložení.

5.2.4. Vázání spodní výztuže ŽB desky

Spodní výztuž bude prováděna jen z vázané výztuže. Nejdříve se položí distanční podložky ve vzdálenosti 1 m od sebe. Podložky nesmí být z korozivního materiálu, aby nezpůsobily skvrny na povrchu betonu. Na tyto podložky se rozmístí jednotlivé armatury podle jejich štítků a dle PD konstrukční části. Rozmístěná výztuž se jednoduše zaváže k distančním podložkám, aby se při manipulaci s další výztuží tato výztuž nerozmístila. Na již položenou výztuž se rozmístí kolmo druhá spodní výztuž křížem položená. Opět se výztuž rozmístí dle PD a dodržují se rozsahy mezi sebou. Nejčastějšími rozsahy jsou 100 mm a 200 mm. Důležité je dodržet přesahy výztuží při stykování. Obě spodní křížem položené výztuže se zaváže černým vázacím drátem 1,4 mm. Při ukládání výztuže se musí dbát na správnost křížení nosné výztuže. Je zde nebezpečí vzniku prázdných dutin nevyplněných betonem. Mezery mezi pruty výztuže musí být větší než 1,5 násobek nejhrubší frakce kameniva v čerstvém betonu. Dále se v oblastech ocelových sloupů a konzoly ŽB desky provede smyková výztuž. Tato výztuž je již z výroby zahnutá a má svůj definitivní tvar. Smyková výztuž se zaváže se spodními křížem vázanými spodními armaturami. Následně se vyváže distanční výztuž, která má tvar „hada“ nebo „S“. „Distanční had“ se zaváže ke spodní výztuži. Tato distanční výztuž má definitivní výšku, tak aby se na ni mohla provést horní výztuž v účinné výšce tažené oblasti průřezu ŽB desky. Řádné vyvázání distanční výztuže je důležité pro dodržení výšky horní výztuže a dále pro chůzi pracovníků při betonáži po výztuži a její rozmístění mimo účinnou výšku tažené oblasti průřezu ŽB desky u konzoly a ocelových sloupů.

Horní výztuž se opět provede křížem položených výztuží s jednotlivými rozsahy mezi sebou. Důležité je dodržet přesahy výztuží při stykování. Horní výztuž se zaváže mezi sebou a s distanční výztuží pomocí vázacího drátu 1,4 mm. Při ukládání výztuže se musí dbát na správnost křížení nosné výztuže. Je zde nebezpečí vzniku prázdných dutin nevyplněných betonem. Mezery mezi pruty výztuže musí být větší než 1,5 násobek nejhrubší frakce kameniva v čerstvém betonu. Na horní výztuž se umístí připravené KARI síť. Kari síť budou opět zabezpečeny vázacím drátem. Sítě budou zajištěny tak, aby během betonáže byla zabezpečena její poloha a také tloušťka krycí betonové vrstvy. Tloušťka krycí vrstvy betonu je uvedena v projektové dokumentaci.

Při pokládce a vázání armatury kontrolujeme přesnou polohu a použití správného profilu a délky.

Před betonáží bude zkontrolována čistota výztuže a odstraněny případné nečistoty způsobené skladováním, zatvrdlým cementem apod. a dále bude odstraněna mastnota. Nečistoty mohou snížit soudržnost a přilnavost betonu a oceli.

Veškeré vázání výztuže bude provedeno černým vázacím drátem 1,4 mm.

5.3. Betonáž ŽB desky

Betonáž konstrukcí bude zahájena po zhotovení bednění, armatur a jejich zkontrolování.

5.3.1. Autočerpadlo

Před příjezdem prvního autodomíchávače musí být připraveno autočerpadlo. Poloha autočerpadla je označena na výkrese provádění stropní konstrukce. Autočerpadlo bude postaveno na staveništní komunikaci. Zapatkování bude mimo staveništní komunikaci na dřevěných vyrovnávacích podkladcích 150/150 mm. Po zapatkování autočerpadla se nachystá závěr betonovací hlavice tvaru S. Následně se rozevře výložník autočerpadla, tak aby při otáčení nezavadil o stávající fasádu pavilonu CH. Po plném rozevření výložníku se provede „profouknutí hadice“ a její zvlhčení. Voda použitá pro zvlhčení potrubí čerpadla před zahájením čerpání čerstvého betonu se nesmí vypustit do bednění stropní konstrukce. Dále se nachystá trychtýřový plnič betonové směsi pro autodomíchávače.

5.3.2. Autodomíchávače

Na stavbu bude beton dovážen autodomíchávači z betonárky TBG Betonmix. Dodávky betonu jsou řízeny podle přesného časového harmonogramu, tak aby byla zajištěna plynulá ukládka betonu bez přerušení betonáže a aby nenastala situace dopravního kolapsu v areálu Fakultní nemocnice Brno. Detailněji je časový harmonogram popsán v příloze č. 19 – „Plán zajištění materiálových zdrojů“. Doprava betonu je detailněji popsána v kapitole „Situace se širšími dopravními trasy“. Doprava betonové směsi z autodomíchávače nebo nákladního vozidla by měla být co nejkratší. Beton v autodomíchávači může být od doby naplnění po dobu vyprázdnění max. 90 minut. Kvalita čerstvého betonu při dopravě na stavbu nesmí být narušena. Při provádění betonáže při vyšších letních teplotách se bubny autodomíchávačů budou chladit postříkáním studené vody.

5.3.3. Betonáž ŽB desky

Před betonáží musíme důkladně očistit bednění a výztuž a odstranit všechny nečistoty a smetí. Doprava betonové směsi z autodomíchávače nebo nákladního vozidla by měla být co nejkratší. Optimální teploty pro betonování jsou v rozmezí 15 až 25 °C.

Betonáž se začne provádět od nejbvzdálenějšího bodu na desce a bude se postupovat směrem k autočerpadlu. Pomocí jednoho betonáře bude betonovací hadice vedena po ploše budoucí ŽB desky. Betonová směs nesmí být kladena z větší výšky jak 1,5 m, jinak hrozí k nežádoucímu rozmísení složek betonové směsi. Pokud by měl beton padat z této výšky kvůli dosahu ramene tak se betonovací hadice vybaví rukávovým nástavcem. Při betonáži se dbá na to, aby nedošlo k posunu navázané výztuže nebo bednění. Plynulým postupem se zajišťuje řádné spojení jednotlivých vrstev. Zvláště bereme zřetel na smršťování a objemové změny tvrdnoucího betonu.

Po vylití betonové směsi na bednění s výztuží se betonová směs rozprostře po ploše stropní desky. Rozprostírání se provede za pomoci dvou pracovníků vybavených hráběmi. Přílišné rozprostírání zamezíme správným litím betonu. Rozprostírání se nesmí provádět pomocí vibrátoru. Pracovník bude kontrolovat výšku nalité betonové směsi.

Výška se bude kontrolovat podle vyznačených rysek na dřevěné obšalůvce desek, v ploše ŽB konstrukce se bude kontrolovat podle nivelačního přístroje a latě. Pomocný pracovník bude tuto lať s ryzkou přemísťovat za postupu betonáže.

Zmínění pracovníci budou chodit opatrně po výztuži, tak aby nebyla horní výztuž rozmístěna. V oblastech u ocelových sloupů a u konzoly vyložené části ŽB konstrukce je horní výztuž nosná. Rozmístění horní nosné výztuže mimo účinnou výšku tažené oblasti průřezu dle PD je zakázané a havarijní. Tomuto rozmístění výztuže se zabrání dostatečně provedenými a únosnými distančními „hady“ a jejich vázání a dále se bude používat pro pracovníky roznášecí dřevěné desky. Roznášecí desky budou přemísťovány pomocnými pracovníky a nesmí být zabetonované.

Při postupné betonáži se provádí vibrování. Nedokonale zpracované betonové směsi mohou mít až o 40 % menší pevnost. Kvalitního zhutnění dosáhneme pomocí vibrátorů. Zhutňováním všechny frakce zrn betonu zapadnou do sebe a tím se zabezpečí maximální soudržnost. Zároveň klesne hladina betonové směsi. Vpichy ponorného vibrátoru nesmí být umístěny vícekrát do jednoho místa a tloušťka zhutňované vrstvy nesmí překročit 1,25 násobek účinné délky hlavice. Pro práci s ponorným vibrátorem bude zapotřebí dvou pracovníků. Při hutnění nesmí docházet ke styku hlavice vibrátoru s výztuží, jinak se plnivo oddělí od pojiva a kolem výztuže vznikne cementový tmel. Vzdálenost sousedních ponorů nesmí překročit 1,4 násobek viditelného poloměru účinnosti vibrátoru. Na stavbě musí být vždy vibrátory navíc, kdyby se používaný vibrátor stal neprovozuschopným. Rozprostírání betonové směsi se nesmí provádět pomocí vibrátoru, jinak by došlo k nežádoucí rozmíslení betonové směsi. Betonová směs se vibruje dostatečně dlouho, do doby než na povrch betonové směsi vyleze cementový tmel nebo se povrch betonu zarovná.

Dále za pomoci jednoho pracovníka se beton bude stahovat do hladka. Stírání betonové směsi se bude provádět za pomoci dřevěného hladítka sbitého z fošen. Stírání se bude provádět v dostatečném odstupu od hlavní betonáže a vibrování.

Za nízkých teplot, jakmile teplota klesne pod $+5^{\circ}\text{C}$, musí být teplota čerstvého betonu taková, aby působením tepelných ztrát během manipulace až do míst ukládky neklesla pod $+10^{\circ}\text{C}$. Betonování se bude provádět v letních měsících a nízké teploty se nečekají. Naopak při vysokých teplotách musí být ukládaný čerstvý beton teploty max. 27°C . Všichni pracovníci musí používat osobní ochranné prostředky k nimž patří i brýle proti vniknutí betonové směsi do oka.

Betonáž se provádí v letních měsících a při vyšších letních teplotách musíme počítat s rychlejší ztrátou zpracovatelnosti a větší rychlostí tuhnutí. Při provádění betonáže při vyšších letních teplotách se bubny autodomíchávačů budou chladit postříkáním studené vody a vhodnými přísadami při betonáži za tepla.

Při betonáži za vyšších teplot se budou autodomíchávače kropit studenou vodou. Po začátku tuhnutí betonu začneme povrch betonu kropit, tak aby se voda z betonu nevypařovala. Lze také celou plochu zakrýt vlhkými tkaninami či fóliemi.

5.4. Ošetřování betonové směsi

Pro dosažení požadované pevnosti betonu je nutné vytvořit příznivé podmínky pro průběh hydratace. Betonovou směs chráníme před účinky slunce, deště, větru, sněhu a mrazu. Déšť vyplavuje z povrchu cementu maltovinu a prudký déšť rozruší betonovou

směs do hloubky. Betonování v každém ročním období s sebou přináší různé problémy a rizika. Nejvyšší rizika přináší betonáž při extrémních teplotách, tedy v letním a zimním období. Betonová směs se provádí v letních měsících.

Ošetřování betonu pasů se bude provádět do nabytí charakteristické pevnosti betonu 35 % dle ČSN EN 13670 (Tab.2 – Třída ošetřování 2). Při betonáži betonu třídy C 30/37 MPa, činí tato pevnost při 35 % 13 MPa. Délka ošetřování betonu závisí na povětrnostních a klimatických podmínkách, na teplotě a vlhkosti vzduchu. Pokud by se během doby ošetřování betonu změnila průměrná teplota, která je měřena 4x denně (T_p), tak se výpočet přepočítá s jinou průměrnou teplotou (T_p). Průměrná teplota se skládá z ($T_{07:00} + T_{13:00} + T_{21:00} + T_{21:00}$).

$T_p \dots 20,25^\circ\text{C}$ předpokládána ($T_{07:00} + T_{13:00} + T_{21:00} + T_{21:00}$)

Beton... C 30/37 MPa \Rightarrow Ošetřujeme do dosažení 13 MPa

$13 = 37 * (0,28 + 0,5 * \log D_x) \dots D_x = 1,4$ dne

$f = (T + 10^\circ) * D_x$

$f = (20^\circ + 10^\circ) * 1,4 \dots f = 42$

$42 = (20,25^\circ + 10^\circ) * D_c \dots D_c = 1,4$ dne $\dots = 36$ hodin

Ošetřování bude probíhat 36 hodin od provedení betonáže při průměrné teplotě 20,25 °C.

Začátek ošetřování betonové směsi bude cca po 3-4 hodinách od provedení betonové konstrukce. Po této době má již beton dostatečnou pevnost a strukturu na to, aby nedocházelo k vyplavování cementu.

Existuje několik metod ochrany povrchu betonu:

- ponechání betonu delší dobu v bednění, zvláště v horkém počasí,
- pravidelné kropení (mlžení) vodou v krátkých intervalech,
- překrytí povrchu betonu vlhkými tkaninami nebo fóliemi,
- aplikace nástřiku parotěsnou látkou – ta vytvoří na povrchu betonu film, který zamezí odpařování vody – vhodné pro velké betonové plochy.

Je nezbytné ochránit betonovanou plochu proti rychlému vysychání. To může zapříčinit nežádoucí tahová a tlaková napětí ve struktuře betonu. Rychlé vysušení povrchu může také způsobit snížení pevnosti betonu a smršťovací trhlinky, které snižují jeho trvanlivost. Vysušení způsobuje nejen sluneční žár, ale i teplý vítr. Proto je nutné povrch uložené betonové směsi udržovat vlhký nebo zamezit odpařování vody z jeho povrchu, a to již během betonáže, zejména betonujeme-li v době, kdy teploty přesahují 30 °C. Beton se bude vlhčit vodou v krátkých intervalech. Při teplotách vyšších jak 30°C, které v době provádění mohou vyskytovat, se beton dostatečně navlhčí zakryje geotextilií nebo rohoží, která se bude udržovat neustále v mokrému stavu. Dále se budou používat ošetřující parotěsné nástřiky. Ošetřující nástřík se bude nanášet rovnoměrně a v případě potřeby se nástřiky zopakují.

Také jednotliví výrobci betonových směsí přijímají v tomto období určitá opatření, aby ochránili beton před vysokými teplotami, a tím částečně zamezili jeho porušení

vlivem teplot. Jedním z opatření je používání směsných cementů, které prodlužují v kombinaci s letními přísadami do betonu zpracovatelnost a tuhnutí čerstvé betonové směsi. Nicméně tato opatření sama o sobě neochrání betonovou směs před vysokými teplotami a je vždy nutné beton ochránit přímo na staveništi.

Díky ošetřování bude dosaženo požadovaných vlastností betonu.

5.5. Odbednění

5.5.1. Částečné odbednění

Částečné odbednění se provede podle statika po dosažení 70 % pevnosti betonové směsi. Při betonáži betonu třídy C 30/37 MPa, činí pevnost při 70 % 26 MPa. Délka technologické pauzy betonu a jeho částečného odbednění závisí na povětrnostních a klimatických podmínkách, na teplotě a vlhkosti vzduchu. Pokud by se během doby technologické pauzy betonu změnila průměrná teplota, která je měřena 4x denně (T_p), tak se výpočet přepočítá s jinou průměrnou teplotou (T_p). Průměrná teplota se skládá z ($T_{07:00} + T_{13:00} + T_{21:00} + T_{21:00}$).

$T_p \dots 20,25^\circ\text{C}$ předpokládaná ($T_{07:00} + T_{13:00} + T_{21:00} + T_{21:00}$)

Beton... C 30/37 MPa \Rightarrow Ošetřujeme do dosažení 26 MPa

$26 = 37 * (0,28 + 0,5 * \log D_x) \dots D_x = 7,00$ dne

$f = (T + 10^\circ) * D_x$

$f = (20^\circ + 10^\circ) * 7 \dots f = 210$

$210 = (20,25^\circ + 10^\circ) * D_c \dots D_c = 6,94$ dne $\dots = 7$ dní

Částečné odbednění se provede po 7 dnech od betonáže při průměrné teplotě 20,25 °C.

Částečné odbednění stropní konstrukce bude provedeno po dosáhnutí 70% finální pevnosti betonu. Bednění bude odstraňováno tak, aby nedošlo k poškození odbedňovaných ploch konstrukce a aby byl vyloučen vznik nepřipustných napětí. Při odbedňování bude zajištěna stabilita bednění po celou dobu.

Odbedňování bude probíhat po malých částech, tak aby větší plocha stropní konstrukce byla vždy podepřená. Odbednění začne od západní strany objektu. Odbedňovat se budou vždy po menších plochách bednění, zbylá část musí být podepřena, jelikož betonová konstrukce zatím nepřenese celkové momenty od stálého zatížení a vyskytly by se nežádoucí trvalé průhyby na konstrukci.

Nejdříve se odstraní ocelové které se budou osazovat na čistou spodní plochu ŽB konstrukce při částečném odbedňování bednicích desek a nosníků. Dále se nechají odklapnout ocelové stojky na trojnožkách s křížovou hlavou, které popopadnou cca o 10-15 cm dle nastavení šroubení. Stojka dále bude stát ve svislé poloze díky zabezpečujícím trojnožkám. S popopadnutím ocelových stojek popopadnou i bednicí nosníky s bednicími deskami. Odklapávání ocelových stojek se bude provádět symetricky, tak aby nám části bednění nespadly. Následně budu odebírat bednicí desky. Po odstranění jednotlivé bednicí desky postavím a zapru již zdemontovanou a poblíž uskladněnou ocelovou stojku s příomou hlavou. Tyto stojky se budou od sebe montovat ve vzdálenosti max. 1,5 m. Tyto stojky zde budou další dny rozestavěné a zapřené. Po

zapření stojek s přímými hlavami provedu odstranění sekundárních a následně primárních nosníků pomocí montážních vidlí. Bednicí desky budu skladovat na skladovací ploše zařízení staveniště na sebe, na dřevěné podkladky. Bednicí desky budu skladovat také na skladovací ploše staveniště na dřevěných podkladcích vždy po délkách nosníků. Po provedení odbednění prvních 9 m² se provede další plocha s 9 m². Takto se bude pokračovat až do částečného odbednění celé plochy. Částečné odbednění průvlaku a překladů se provede obdobně. Zapření jednoho okenního překladu ocelovými stojkami nelze, jelikož pod překladem je postavený parapet. Zapření se provede za pomoci dřevěných trámů 150/150 podle přesných rozměrů. Zbylé ocelové stojky se uloží na paletový košík a bude se skladovat na skladovací ploše staveniště.

5.5.2. Celkové odbednění

Celkové odbednění bude provedeno po 25 dnech od betonáže dle výpočtu. Délka technologické pauzy betonu a jeho zbylého odbednění závisí na povětrnostních a klimatických podmínkách, na teplotě a vlhkosti vzduchu. Pokud by se během doby technologické pauzy betonu změnila průměrná teplota, která je měřena 4x denně (T_p), tak se výpočet přepočítá s jinou průměrnou teplotou (T_p). Průměrná teplota se skládá z ($T_{07:00} + T_{13:00} + T_{21:00} + T_{21:00}$).

$T_p \dots 20,25^\circ\text{C}$ předpokládána ($T_{07:00} + T_{13:00} + T_{21:00} + T_{21:00}$)

Beton... C 30/37 MPa

$37 = 37 * (0,28 + 0,5 * \log D_x) \dots D_x = 25 \text{ dní}$

$f = (T + 10^\circ) * D_x$

$f = (20^\circ + 10^\circ) * 25 \dots \dots \dots f = 750$

$750 = (20,25^\circ + 10^\circ) * D_c \dots D_c = 24,8 \text{ dne } \dots = 25 \text{ dní}$

Celkové odbednění se provede po 25 dnech od betonáže při průměrné teplotě 20,25 °C.

Při celkovém odbednění odjistí a zdemontují ocelové stojky. Stojky se poskládají na palety a umístí na skladovací plochu odkud budou odvezeny.

6. PERSONÁLNÍ OBSAZENÍ

Všichni pracovníci musí být proškoleni z BOZP a musí být seznámeni s prováděním bednění, armování a betonáže. Všichni pracovníci budou seznámeni s technologický postupem prací. Pracovníci musí mít oprávnění opravňující je k dané činnosti. V případě nejasností bude na stavbě vždy přítomen mistr, který dohlédne na správnost prováděných prací.

NÁZEV	POČET (ks)	KVALIFIKACE	PRÁCE
Bednění			
Tesař	5x	Oprávnění, proškolení, vyučení	Provádění bednicích prací
Pomocný pracovník	2x	Proškolení	Pomocník

Armování			
Vazač	2x	Oprávnění, proškolení, vyučení	Vazačské práce
Pomocný pracovník	2x	Proškolení	Pomocník
Betonáž			
Betonář	1x	Oprávnění, proškolení, vyučení	Vedení betonovací hadice
Betonář	2x	Oprávnění, proškolení, vyučení	Rozmístění betonové směsi
Betonář	2x	Oprávnění, proškolení, vyučení	Vibrování betonové směsi
Betonář	1x	Oprávnění, proškolení, vyučení	Stírání betonové směsi
Řidič autočerpadla	1x	Strojní průkaz	Obsluha ramene autočerpadla
Pomocný pracovník	2x	Proškolení	Pomocník
Částečné odbednění			
Tesař	5x	Oprávnění, proškolení, vyučení	Odbednění bednicích desek a nosníků
Pomocný pracovník	2x	Proškolení	Pomocník
Celkové odbednění			
Tesař	3x	Oprávnění, proškolení, vyučení	Odbednění ocelových stojek
Pomocný pracovník	2x	Proškolení	Pomocník

Tab. 135: Personální obsazení – stropní deska

7. STROJE, NÁŘADÍ A POMŮCKY BOZP

Podrobný popis strojů a pomůcek, technické parametry, důvod jejich nasazení a výpočet jsou uvedeny v kapitole „Návrh strojní sestavy“.

7.1.Stroje

- 1x Autočerpadlo Schwing stetter S 42 SX
- 1x Nákladní automobil Man TGS s hydraulickou rukou EFFER 205 S
- 1x Nákladní automobil s přívěsem
- 13x Doprava autodomíchávače Schwing Stetter AM 8C

7.2.Nářadí

Ponorný vibrátor, dřevěná lať, kotoučová pila, úhlová bruska, stříhačka oceli, lopaty, kladivo, vodováhy, metry, provázek, měrná lať, nivelační přístroj, montážní pěna a další drobná potřebná nářadí.

7.3.Pomůcky BOZP

Pracovníci musí nosit veškeré ochranné pomůcky vyžadované v BOZP pro danou činnost. Přesný popis všech BOZP pomůcek je popsán v kapitole „Plán prevence rizik BOZP“

Každý pracovník bude mít:

- Bezpečnostní ochrannou přilbu, která bude pracovníka chránit před padajícími předměty z výšky
- Pracovní oděv vč. pracovních bot s ochranou proti možnému propíchnutí podrážky hřebíkem a s ochranou špičky proti padajícímu předmětu
- Při betonáži budou pracovníci vybaveni dostatečně vysokými holínkami

- Pracovní rukavice obyčejné nebo speciální, které musí být schválená pro práci s řeznými nástroji, tj. musí mít alespoň základní ochranu proti proříznutí
- Ochranné brýle při používání úhlové brusky, kotoučové pily, nebo při betonáži
- Záchytné lano při provádění ochranného stavebního zábradlí kolem stropní konstrukce
- Chrániče sluchu při provádění hlučných prací jako je řezání atd.

Reflexní vestu, která bude zajišťovat bezpečnost pracovníka při pohybu po staveništi, zejména pak při snížené viditelnosti.

8. JAKOST A KONTROLA KVALITY

Jednotlivé podrobné popisy všech prováděných kontrol jsou uvedeny a popsány v příloze č. P21 – „Kontrolní a zkušební plán“. Zde jsou uvedeny jen hlavní a stručné kontroly.

8.1. Vstupní kontrola

Při vstupní kontrole se bude kontrolovat připravenost pracoviště, provedení předchozích prací, staveniště a veškeré předchozí práce pro jednotlivé procesy. Dále se kontrolují staveništní skladovací plochy, přístupové cesty a v neposlední řadě projektová dokumentace zejména její kompletnost, platnost stavebního povolení, vlastnického listu k pozemkům a další potřebné dokumenty. Dále před začátkem procesu budou kontrolováni všichni pracovníci a to jejich platné certifikáty, průkazy, proškolení a zda byli poučeni ohledně BOZP.

8.2. Mezioperační kontrola

V průběhu procesu se budou kontrolovat klimatické podmínky, zda vyhovují pro daný proces železobetonové stropní konstrukce. Průběžně bude probíhat kontrola strojů, jejich technický stav, hladina provozních kapalin, popřípadě poškození. Při každé dodávce materiálu na stavbu bude zkontrolováno množství a další důležité parametry a vlastnosti. V kontrolním a zkušebním plánu je uveden každý materiál a co se u daného materiálu kontroluje.

Kontrolují se všechny práce prováděné na procesu, tj. kontrola zhotoveného bednění, položení výztuže, její krytí, vzdálenost a další parametry, průběh betonáže, hutnění betonu a jeho následné ošetřování. Dále se kontroluje proces odbedňování. Vše je podrobně uvedeno v kontrolním a zkušebním plánu.

8.3. Výstupní kontrola

Po dokončení procesu bude zkontrolována geometrie stropní konstrukce, zda souhlasí s projektovou dokumentací. Dále se kontroluje výsledná tvrdost a pevnost stropní desky, čistota povrchu a jeho rovinnost. Nedílnou součástí kontroly je výkaz výměr.

9. BEZPEČNOST A OCHRANA ZDRAVÍ PŘI PRÁCI

Plán BOZP je zpracován jako samostatný dokument v kapitole plán BOZP.

Během stavebních prací je nutné dodržovat veškeré platné právní předpisy a vyhlášky z hlediska bezpečnosti a ochrany zdraví při práci jako jsou:

- **Nařízení vlády č. 405/2004 Sb.** Nařízení vlády, kterým se mění nařízení vlády č. 11/2002 Sb., kterým se stanoví vzhled a umístění bezpečnostních značek a zavedení signálů.
- **Nařízení vlády č. 101/2005 Sb.** o podrobnějších požadavcích na pracoviště a pracovní prostředí.
- **Nařízení vlády č. 32/2016 Sb.** kterým se mění nařízení vlády č. 361/2007 Sb., kterým se stanoví podmínky ochrany zdraví při práci, ve znění pozdějších předpisů.
- **Nařízení vlády č. 378/2001 Sb.** kterým se stanoví bližší požadavky na bezpečný provoz a používání strojů, technických zařízení, přístrojů a náradí.
- **Nařízení vlády č. 71/2014 Sb.,** kterým se mění nařízení vlády č. 201/2010 Sb., o způsobu evidence úrazů, hlášení a zasílání záznamu o úrazu.
- **Vyhláška č. 48/1982 Sb.** kterou se stanoví základní požadavky k zajištění bezpečnosti práce a technických zařízení, ve znění pozdějších předpisů (změna 207/1991 Sb., 352/2000 Sb., 192/2005 Sb.).
- **Vyhláška č. 323/2017 Sb.** o technických požadavcích na stavby, kterou se mění vyhláška č. 268/2009 Sb., o technických požadavcích na stavby, ve znění vyhlášky č. 20/2012 Sb.

Pracovníci budou seznámeni s riziky na pracovišti a budou proškoleni z bezpečnosti a ochrany zdraví při práci. Vše bude patřičně zdokumentováno ve stavebním deníku a příslušné doklady budou podepsány a uschovány. Nepovolané osoby budou před vstupem proškoleni a vybaveni ochrannými pomůckami (helma a reflexní vesta).

Bližší požadavky na bezpečnost a ochranu zdraví při práci jsou podrobně uvedeny v kapitole „Plán BOZP“.

Nepovolané osoby budou před vstupem seznámeni s riziky na pracovišti a vybaveni ochrannými pomůckami (přilba, reflexní vesta).

10. EKOLOGIE

Nepředpokládá se negativní dopad stavebních prací na životní prostředí. Při stavebních pracích se musí dbát na skutečnost provádění prací v areálu Fakultní nemocnice Brno. Budou dodržovány následující zásady:

- Po celou dobu provádění bude zajišťován úklid pracoviště během i po denní směně,
- Před výjezdem ze staveniště budou z vozidel oklepány větší zbytky nečistot,

- Při znečištění komunikací bude do na areálovou komunikaci přivolán čistící vůz, výjezd čistícího vozu bude individuální dle klimatických podmínek a znečištění areálové komunikace,
- Hladina hluku, vibrování a prašnost ze stavebních prací nebude obtěžovat okolí areálu Fakultní nemocnice Brno, při provádění stavebních prací, kde nelze vyloučit zvýšené riziko hluku, vibrování nebo prašnosti se tyto skutečnosti dostatečně předem nahlásí stavebníkovi. Tyto skutečnosti mohou mít fatální následek u operačních zákroků.
- výfukové plyny ze stavebních strojů nebudou v ovzduší nabývat nepřipustných hodnot
- ochrana okolního prostoru proti vlivům stavby
- Pracovní doba je pánovaná a bude probíhat v době od 7:00 do 16:00
- Stávající zeleň nesmí být dotčena příjezdovou trasou stavební techniky a manipulaci s ní
- Kmeny stromů v okolí výstavby a na zařízení staveniště budou chráněny proti mechanickému poškození obedněním z fošen

Odpady z výstavby

Všechny druhy odpadu, budou průběžně odstraňovány. Vznikající odpad bude již na staveništi tříděn a ukládán odděleně a předáván k likvidaci. Odpad nebo stavební materiál nebude umisťován mimo staveniště.

Nakládání a likvidace odpadů bude zajištěna smluvně a bude ji provádět firma, mající pro likvidaci daných odpadů příslušné oprávnění. Odpady budou fyzicky převzaty firmou odpovědnou za odstraňování odpadu, odděleně dle druhů. Odpady se budou skladovat na vyznačeném v místě ve výkrese zařízení staveniště.

S veškerým odpadem musí být nakládáno v souladu s ustanovením zákona o odpadech č. 223/2015 Sb., včetně předpisů vydaných k jeho provedení (především vyhláška č. 83/2016 Sb. o podrobnostech nakládání s odpady, vyhláška č. 387/2016 Sb. o podmínkách ukládání odpadů na skládky a vyhláška 93/2016 Sb. o Katalogu odpadů).

Drcení stavebních odpadů nebo jejich recyklace přímo na staveništi se nepředpokládá.

Přehled odpadů, které budou vznikat během provádění procesu:

Kód odpadu	Kategorie odpadu	Popis	Nakládání s odpadem
17 01 01	O	Beton	1
17 01 07	O	Směsi nebo oddělené frakce betonu, cihel, tašek a keramiky neuvedené pod číslem 17 01 06	1
17 02 01	O	Dřevo	5
17 02 03	O	Plasty	4

17 04 05	O	Železo a ocel	4
17 04 07	O	Směsné kovy	4
17 04 09	N	Kovový odpad znečištěný nebezpečnými látkami	7
17 09 04	O	Směsné stavební a demoliční odpady neuvedené pod čísly 17 09 01, 17 09 02 a 17 09 03	1
20 03 01	O	Směsný komunální odpad	5
20 03 03	O	Uliční smetky	6

Tab. 136: Výpis možných odpadů procesu železobetonové stropní desky

Nakládání s odpadem – legenda:

- 1 – odpady, které jsou považovány za stavební a demoliční odpady vhodné k úpravě (recyklaci).
- 2 – odpady, které jsou podmíněně vyloučeny z úpravy (recyklace) – odpady obsahující nebezpečné látky. Jejich přijetí do zařízení je možné pouze v případě, že součástí jejich úpravy v zařízení je i oddělení a odstranění nebezpečných látek z těchto odpadů, které budou následně předány oprávněné osobě podle zákona o odpadech k využití nebo odstranění.
- 4 – odpady předané k likvidaci s předpokladem jejich druhotného využití
- 5 – odpady předané k likvidaci s předpokladem jejich odvozu do spalovny
- 6 – odpady předané k likvidaci s předpokladem jejich uložení na skládku S-OO
- 7 – odpady předané k likvidaci – způsob určí odborná firma

Nakládání s odpadními vodami ze staveniště je popsáno v oddíle „Nápojení staveniště na zdroje vody, elektřiny, odvodnění staveniště“

11. Varianty provedení

V níže provedeném dokumentu jsou vybrány varianty provádění technologické etapy provedení stropní konstrukce a staveništního zábradlí.

Pro proces provádění stropní konstrukce jsem vybral variantu 1.

Varianta I

Část		Množství		M.J.	
1.	Bednění	Materiál			
		<u>Primární nosníky</u>			
		Nosník GT 24 délky 4,5 m	50 ks	5,85 Kč/den	Σ 292,5 Kč/den
		Nosník GT 24 délky 6,0 m	10 ks	7,8 Kč/den	Σ 78 Kč/den
		Nosník GT 24 délky 2,4 m	4 ks	3,12 Kč/den	Σ 12,48 Kč/den
		<u>Sekundární nosníky</u>			
		Nosník GT 24 délky 4,5 m	99 ks	5,85 Kč/den	Σ 579,2 Kč/den
		Nosník GT 24 délky 3,3 m	61 ks	4,3 Kč/den	Σ 262,3 Kč/den
		Nosník GT 24 délky 2,4 m	39 ks	3,12 Kč/den	Σ 121,7 Kč/den
		Nosník GT 24 délky 1,2 m	61 ks	1,56 Kč/den	Σ 95,16 Kč/den
		Křížová hlava	48 ks	1 Kč/den	Σ 48 Kč/den
		Stojka PEP ergo B-350	146 ks	5 Kč/den	Σ 730 Kč/den
		Trojnožka	76 ks	2 Kč/den	Σ 152 Kč/den
		Třivrstvé bednicí desky 2500/500 mm	210 ks	3 Kč/den	Σ 630 Kč/den
		Dřev. Bed. deska Eukafilm - překlady, průvlak	34,74 m2	320 Kč	
		Dřevěná bednicí deska Eukafilm - dořez strop	62,3 m2	320 Kč	
					Σ 91 483 Kč
		<u>Obšalůvka, patní zarážka a zábradlí</u>			
		Nosník GT 24 délky 2,4	56 ks	3,12 Kč/den	Σ 174,7 Kč/den
		Nosník GT 24 délky 1,8	4 ks	2,34 Kč/den	Σ 9,36 Kč/den
		Nosník GT 24 délky 2,1	4 ks	2,7 Kč/den	Σ 10,8 Kč/den
		Šrub tyč Ø 20 mm	88 ks	0,5 Kč/den	Σ 44 Kč/den
		Ocelová destička	176 ks	1 Kč/den	Σ 176 Kč/den
		Bednicí desky 21 mm 2500 x 500	22 ks	3 Kč/m2	Σ 66 Kč/den
		Stavební řezivo	1,25 m3	5000 Kč/m3	
		Hranol 4/15 cm délky	18,6 m2	232 Kč/m2	
					Σ 26 915 Kč
	Práce	Tesaři	5 os.	145 Kč/hod	Σ 725 Kč/hod
					32 hod. 23 200 Kč
					Σ 23 200 Kč
					Σ 141 598 Kč
2.	Výztuž	Materiál			
		Vázaná výztuž	7050 kg		161 325 Kč
		Kari sítě	2100 kg		48 054 Kč
					Σ 209 379 Kč
	Práce	Železáři	5 os.	300 Kč/hod	Σ 1500 Kč/hod
					16 hod. 24 000 Kč
					Σ 24 000 Kč
					Σ 233 379 Kč
3.	Betonáž	Materiál			
		Beton C 30/37 XC1	100,9 m3	2400 Kč/m3	242 160 Kč
					Σ 242 160 Kč
	Práce	Betonář	2 os	150 Kč/hod	Σ 300 Kč/hod
		Pracovníci	4 os	130 Kč/hod	Σ 520 Kč/hod
		Autočerpadlo	1 auto	2500 Kč/hod	Σ 2500 Kč/hod
					10 hod. 3 000 Kč
					10 hod. 5 200 Kč
					10 hod. 25 000 Kč
					Σ 33 200 Kč
					Σ 275 360 Kč
4.	Tech. Pauza				
		Částečné odbednění		7 dní	
		Úplné odbednění		25 dní	
5.	Částečné odbednění	Práce	Tesař	4 os	145 Kč/hod
				Σ 580 Kč/hod	8 hod. 4 640 Kč
					Σ 4 640 Kč
					Σ 4 640 Kč
6.	Úplné odbednění	Práce	Tesař	3 os	145 Kč/hod
				Σ 435 Kč/hod	4 hod. 1 740 Kč
					Σ 1 740 Kč
					Σ 1 740 Kč
					Σ 656 717 Kč

Variantu II - Méně bednění, stejný beton, šetřím

<u>Cena celkem</u>	<u>42 dní</u>	Σ	<u>624 510 Kč</u>
--------------------	---------------	----------	-------------------

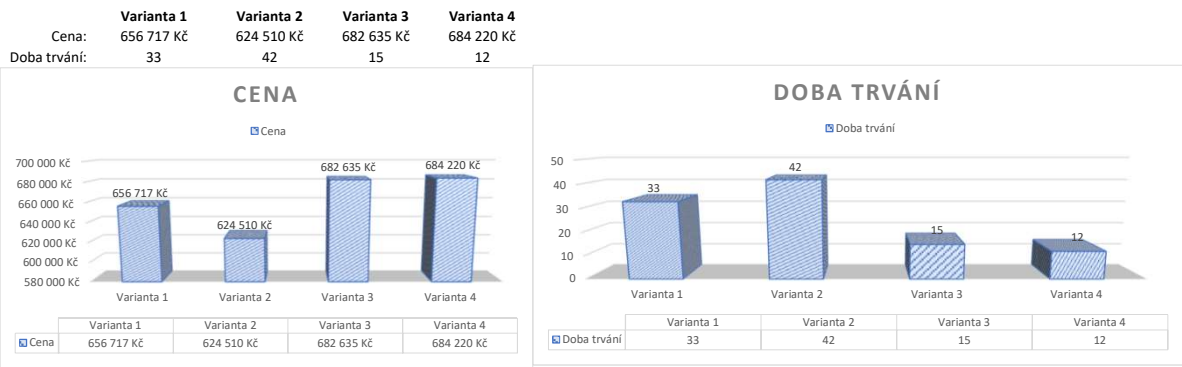
Varianta III - vyšší třída betonu C 40/50, spěchám

Část		Množství		M.J.	
1.	Bednění	Materiál			
		<u>Primární nosníky</u>			
		Nosník GT 24 délky 4,5 m	50 ks	5,85 Kč/den	Σ 292,5 Kč/den
		Nosník GT 24 délky 6,0 m	10 ks	7,8 Kč/den	Σ 78 Kč/den
		Nosník GT 24 délky 2,4 m	4 ks	3,12 Kč/den	Σ 12,48 Kč/den
		<u>Sekundární nosníky</u>			
		Nosník GT 24 délky 4,5 m	99 ks	5,85 Kč/den	Σ 579,2 Kč/den
		Nosník GT 24 délky 3,3 m	61 ks	4,3 Kč/den	Σ 262,3 Kč/den
		Nosník GT 24 délky 2,4 m	39 ks	3,12 Kč/den	Σ 121,7 Kč/den
		Nosník GT 24 délky 1,2 m	61 ks	1,56 Kč/den	Σ 95,16 Kč/den
		Křížová hlava	48 ks	1 Kč/den	Σ 48 Kč/den
		Stojka PEP ergo B-350	146 ks	5 Kč/den	Σ 730 Kč/den
		Trojnožka	76 ks	2 Kč/den	Σ 152 Kč/den
		Třivrstvé bednicí desky 2500/500 mm	210 ks	3 Kč/den	Σ 630 Kč/den
		Dřev. Bed. deska Eukafilm - překlady, průvlak	34,74 m2	320 Kč	11 117 Kč
		Dřevěná bednicí deska Eukafilm - dořez	62,3 m2	320 Kč	19 936 Kč
					Σ 62 774 Kč
		<u>Obšlůvka, patní zarážka a zábradlí</u>			
		Nosník GT 24 délky 2,4	56 ks	3,12 Kč/den	Σ 174,7 Kč/den
		Nosník GT 24 délky 1,8	4 ks	2,34 Kč/den	Σ 9,36 Kč/den
		Nosník GT 24 délky 2,1	4 ks	2,7 Kč/den	Σ 10,8 Kč/den
		Šrub tyč Ø 20 mm	88 ks	0,5 Kč/den	Σ 44 Kč/den
		Ocelová destička	176 ks	1 Kč/den	Σ 176 Kč/den
		Bednicí desky 21 mm 2500 x 500	22 ks	3 Kč/m2	Σ 66 Kč/den
		Stavební řezivo	1,25 m3	5000 Kč/m3	6 250 Kč
		Hranol 4/15 cm délky	18,6 m2	232 Kč/m2	4 315 Kč
					Σ 19 702 Kč
	Práce	Tesaři	5 os.	145 Kč/hod	Σ 725 Kč/hod
					32 hod. 23 200 Kč
					Σ 23 200 Kč
					Σ 105 676 Kč
2.	Výztuž	Materiál			
		Vázaná výztuž	7050 kg		161 325 Kč
		Kari sítě	2100 kg		48 054 Kč
					Σ 209 379 Kč
	Práce	Železáři	5 os.	300 Kč/hod	Σ 1500 Kč/hod
					16 hod. 24 000 Kč
					Σ 24 000 Kč
					Σ 233 379 Kč
3.	Betonáž	Materiál			
		Beton C 40/50 XC1	100,9 m3	3000 Kč/m3	302 700 Kč
					Σ 302 700 Kč
	Práce	Betonář	2 os	150 Kč/hod	Σ 300 Kč/hod
		Pracovníci	5 os	130 Kč/hod	Σ 650 Kč/hod
		Autočerpadlo	1 auto	2500 Kč/hod	Σ 2500 Kč/hod
					10 hod. 3 000 Kč
					10 hod. 6 500 Kč
					10 hod. 25 000 Kč
					Σ 34 500 Kč
					Σ 337 200 Kč
4.	Tech. Pauza				
		Částečné odbednění			3 dny
		Úplné odbednění			7 dny
5.	Částečné odbednění	Práce	Tesař	4 os	145 Kč/hod
				Σ	580 Kč/hod
					8 hod. 4 640 Kč
					Σ 4 640 Kč
					Σ 4 640 Kč
6.	Úplné odbednění	Práce	Tesař	3 os	145 Kč/hod
				Σ	435 Kč/hod
					4 hod. 1 740 Kč
					Σ 1 740 Kč
					Σ 1 740 Kč
					Σ 682 635 Kč

Varianta IV - vyšší třída betonu C 40/50, více pracovníků, spěchám na termín !!

Část	Množství	M.J.							
1.	Bednění	Materiál							
		<u>Primární nosníky</u>							
	Nosník GT 24 délky 4,5 m	50 ks	5,85 Kč/den	Σ	292,5 Kč/den	8 dní	2 340 Kč		
	Nosník GT 24 délky 6,0 m	10 ks	7,8 Kč/den	Σ	78 Kč/den	8 dní	624 Kč		
	Nosník GT 24 délky 2,4 m	4 ks	3,12 Kč/den	Σ	12,48 Kč/den	8 dní	100 Kč		
		<u>Sekundární nosníky</u>							
	Nosník GT 24 délky 4,5 m	99 ks	5,85 Kč/den	Σ	579,2 Kč/den	8 dní	4 633 Kč		
	Nosník GT 24 délky 3,3 m	61 ks	4,3 Kč/den	Σ	262,3 Kč/den	8 dní	2 098 Kč		
	Nosník GT 24 délky 2,4 m	39 ks	3,12 Kč/den	Σ	121,7 Kč/den	8 dní	973 Kč		
	Nosník GT 24 délky 1,2 m	61 ks	1,56 Kč/den	Σ	95,16 Kč/den	8 dní	761 Kč		
	Křížová hlava	48 ks	1 Kč/den	Σ	48 Kč/den	8 dní	384 Kč		
	Stojka PEP ergo B-350	146 ks	5 Kč/den	Σ	730 Kč/den	12 dní	8 760 Kč		
	Trojnožka	76 ks	2 Kč/den	Σ	152 Kč/den	8 dní	1 216 Kč		
	Třívrstvé bednicí desky 2500/500 mm	210 ks	3 Kč/den	Σ	630 Kč/den	8 dní	5 040 Kč		
	Dřev. Bed. deska Eukafilm - překlady, průvlak	34,74 m2	320 Kč				11 117 Kč		
	Dřevěná bednicí deska Eukafilm - dořez	62,3 m2	320 Kč				19 936 Kč		
					Σ		54 919 Kč		
		<u>Obšalůvka, patní zarážka a zábradlí</u>							
	Nosník GT 24 délky 2,4	56 ks	3,12 Kč/den	Σ	174,7 Kč/den	19 dní	3 320 Kč		
	Nosník GT 24 délky 1,8	4 ks	2,34 Kč/den	Σ	9,36 Kč/den	19 dní	178 Kč		
	Nosník GT 24 délky 2,1	4 ks	2,7 Kč/den	Σ	10,8 Kč/den	19 dní	205 Kč		
	Šrub tyč Ø 20 mm	88 ks	0,5 Kč/den	Σ	44 Kč/den	19 dní	836 Kč		
	Ocelová destička	176 ks	1 Kč/den	Σ	176 Kč/den	19 dní	3 344 Kč		
	Bednicí desky 21 mm 2500 x 500	22 ks	3 Kč/m2	Σ	66 Kč/den	19 dní	1 254 Kč		
	Stavební řezivo	1,25 m3	5000 Kč/m3				6 250 Kč		
	Hranol 4/15 cm délky	18,6 m2	232 Kč/m2				4 315 Kč		
					Σ		19 702 Kč		
	Práce	Tesaři	12 os.	145 Kč/hod	Σ	1740 Kč/hod	16 hod.	27 840 Kč	
							Σ	27 840 Kč	
						Σ		102 461 Kč	
2.	Výztuž	Materiál							
	Vázaná výztuž	7050 kg	161 325 Kč						
	Karí síť	2100 kg	48 054 Kč						
			Σ					209 379 Kč	
	Práce	Železáři	12 os.	300 Kč/hod	Σ	3600 Kč/hod	8 hod.	28 800 Kč	
							Σ	28 800 Kč	
						Σ		238 179 Kč	
3.	Betonáž	Materiál	Beton C 40/50 XC1	100,9 m3	3000 Kč/m3	302 700 Kč			
						Σ			302 700 Kč
	Práce	Betonář	2 os	150 Kč/hod	Σ	300 Kč/hod	10 hod.	3 000 Kč	
		Pracovníci	5 os	130 Kč/hod	Σ	650 Kč/hod	10 hod.	6 500 Kč	
		Autočerpadlo	1 auto	2500 Kč/hod	Σ	2500 Kč/hod	10 hod.	25 000 Kč	
							Σ	34 500 Kč	
						Σ		337 200 Kč	
4.	Tech. Pauza	Částečné odbednění			3 dní				
		Úplné odbednění			7 dní				
5.	Částečné odbednění	Práce	Tesař	4 os	145 Kč/hod	Σ	580 Kč/hod	8 hod.	4 640 Kč
							Σ	4 640 Kč	
						Σ		4 640 Kč	
6.	Úplné odbednění	Práce	Tesař	3 os	145 Kč/hod	Σ	435 Kč/hod	4 hod.	1 740 Kč
							Σ	1 740 Kč	
						Σ		1 740 Kč	
								Cena celkem	
						12 dní	Σ	684 220 Kč	

Porovnání variant



Dne:

Vypracoval: Martin Hačka

.....

Porovnání variant stavebního zábradlí

Varianta	Typ pořízení	Materiál	Počet M.J	M.J.	Denní nájemné / poříz. Cena	Celkové nájemné za den	Celková doba nájemného	Celková cena za nájemné
Varianta A	<u>Obšalůvka, patní zarážka a zábradlí</u>							
	Pronájem	Nosník GT 24 délky 1,5 m	90	ks	2 Kč/den	Σ 180 Kč/den	23 dny	4 140 Kč
	Pronájem	Šrub tyč Ø 20 mm	110	ks	0,5 Kč/den	Σ 55 Kč/den	23 dny	1 265 Kč
	Pronájem	Třívrstvé bednicí desky 2500/500 mm	28	ks	3 Kč/den	Σ 84 Kč/den	23 dny	1 932 Kč
	Koupě	Fošna 10/16 cm	1,32	m3	5650 Kč/m3			7 458 Kč
	Koupě	Fošna 5/10 cm	0,55	m	5870 Kč/m3			3 229 Kč
	Σ							18 024 Kč
Varianta B	<u>Obšalůvka, patní zarážka a zábradlí</u>							
	Pronájem	Nosník GT 24 délky 1,5 m	90	ks	2 Kč/den	Σ 180 Kč/den	23 dny	4 140 Kč
	Pronájem	Šrub tyč Ø 20 mm	110	ks	0,5 Kč/den	Σ 55 Kč/den	23 dny	1 265 Kč
	Pronájem	Ocelová destička	140	ks	1 Kč/den	Σ 140 Kč/den	23 dny	3 220 Kč
	Pronájem	Sloupek zábradlí DOKA XP 1,2	30	ks	3 Kč/den	Σ 90 Kč/den	23 dny	2 070 Kč
	Pronájem	Držák zarážky u u podlahy DOKA XP	30	ks	0,5 Kč/den	Σ 15 Kč/den	23 dny	345 Kč
	Pronájem	Adaptér pro parapet Doka XP	30	ks	1 Kč/den	Σ 30 Kč/den	23 dny	690 Kč
	Pronájem	Hranol 4/15 cm délky 2,0 m	28	ks	2 Kč/den	Σ 56 Kč/den	23 dny	1 288 Kč
	Pronájem	Hranol 4/15 cm délky 2,25 m	55	ks	2 Kč/den	Σ 110 Kč/den	23 dny	2 530 Kč
	Koupě	Bednicí desky 21 mm	14,3	m2	175 Kč/m2			2 503 Kč
	Σ							18 051 Kč
Varianta C	<u>Obšalůvka, patní zarážka a zábradlí</u>							
	Pronájem	Nosník GT 24 délky 1,5 m	90	ks	2 Kč/den	Σ 180 Kč/den	23 dny	4 140 Kč
	Pronájem	Šrub tyč Ø 20 mm	110	ks	0,5 Kč/den	Σ 55 Kč/den	23 dny	1 265 Kč
	Pronájem	Ocelová destička	140	ks	1 Kč/den	Σ 140 Kč/den	23 dny	3 220 Kč
	Pronájem	Sloupek zábradlí DOKA XP 1,2	30	ks	3 Kč/den	Σ 90 Kč/den	23 dny	2 070 Kč
	Pronájem	Držák zarážky u u podlahy DOKA XP	30	ks	1 Kč/den	Σ 30 Kč/den	23 dny	690 Kč
	Pronájem	Adaptér pro parapet Doka XP	30	ks	1 Kč/den	Σ 30 Kč/den	23 dny	690 Kč
	Koupě	Bednicí desky 21 mm	14,3	m2	175 Kč/m2			2 503 Kč
	Koupě	Hranol 4/15 cm délky 2,0 m	9,8	m2	232 Kč/m2			2 274 Kč
	Koupě	Hranol 4/15 cm délky 2,25 m	18,6	m2	232 Kč/m2			4 315 Kč
	Σ							21 166 Kč
Varianta D	<u>Obšalůvka, patní zarážka a zábradlí</u>							
	Pronájem	Nosník GT 24 délky 2,4	56	ks	3,12 Kč/den	Σ 174,72 Kč/den	23 dny	4 019 Kč
	Pronájem	Nosník GT 24 délky 1,8	4	ks	2,34 Kč/den	Σ 9,36 Kč/den	23 dny	215 Kč
	Pronájem	Nosník GT 24 délky 2,1	4	ks	2,7 Kč/den	Σ 10,8 Kč/den	23 dny	248 Kč
	Pronájem	Šrub tyč Ø 20 mm	88	ks	0,5 Kč/den	Σ 44 Kč/den	23 dny	1 012 Kč
	Pronájem	Ocelová destička	176	ks	1 Kč/den	Σ 176 Kč/den	23 dny	4 048 Kč
	Pronájem	Bednicí desky 21 mm 2500 x 500	22	ks	3 Kč/m2	Σ 66 Kč/den	23 dny	1 518 Kč
	Koupě	Stavební řezivo	1,25	m3	5000 Kč/m3			6 250 Kč
	Koupě	Hranol 4/15 cm délky	18,6	m2	232 Kč/m2			4 315 Kč
	Σ							21 625 Kč

Celkem dny: 23



VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V BRNĚ

BRNO UNIVERSITY OF TECHNOLOGY

FAKULTA STAVEBNÍ

FACULTY OF CIVIL ENGINEERING

ÚSTAV TECHNOLOGIE, MECHANIZACE A ŘÍZENÍ STAVEB

INSTITUTE OF TECHNOLOGY, MECHANIZATION AND CONSTRUCTION MANAGEMENT

POROVNÁNÍ STANOVENÝCH NÁKLADŮ NA ZAŘÍZENÍ STAVENIŠTĚ

DIPLOMOVÁ PRÁCE

MASTER'S THESIS

AUTOR PRÁCE

AUTHOR

BC. MARTIN HAČKA

VEDOUCÍ PRÁCE

SUPERVISOR

ING. RADKA KANTOVÁ

BRNO 2018

Zařízení staveniště

Předpokládaná cena stavební části výstavby a rekonstrukce pavilonu CH dle THU je asi cca 23,4 mil. korun českých. Na základě provedeného rozpočtu bude realizace investičního díla stavební části činit cca 25 mil. korun českých. Dle celkové rekapitulace nákladů investičního díla se všemi náklady včetně jednotlivých řemesel a technologie se realizace pohybuje **cca. 58,8 mil. korun českých.**

Pro typické zařízení staveniště se cena pohybuje okolo 2,5 % z realizace investičního díla. To tedy činí **1 470 000 Kč.**

Dle položkového rozpočtu zařízení staveniště je cena za zřízení zařízení staveniště po celou dobu výstavby dána 590 887 Kč. Zařízení staveniště jsem navrhoval pro co nejmenší náklady. Pro porovnání jsou náklady výrazně menší než plánované náklady 1 470 000 Kč, které činí 2,5 % z ceny investičního díla. Kalkulované náklady ZS jsou o 60 % menší než odhadovaná cena ZS dle ceny investičního díla.

Cena investičního díla.....	58 800 000 Kč		
Odhadovaná cena ZS.....	1 470 000 Kč	2,5 % z ceny investič. díla
Kalkulovaná cena ZS.....	590 887 Kč	1,0 % z ceny investič. díla

Při výstavbě investičního objektu budou vybrané stavební nebo technologické etapy prováděny za realizace jednotlivých subdodavatelů. Celkové náklady na zařízení staveniště budou uhrazeny generálním dodavatel stavby. Generální dodavatel stavby překalkuluje náklady za vybrané položky ZS na ostatní subdodavatele za používání vybudovaného zařízení staveniště.

V níže uvedeném položkovém rozpočtu jsou vypočteny procentuálně náklady na jednotlivé položky ZS, které budou dohromady překalkulovány na všechny poddodavatele.

Generální dodavatel na základě níže provedeného položkového rozpočtu překalkuluje náklady na ZS 51 923 Kč dohromady na všechny subdodavatele, kteří při podílení se na výstavbě investičního díla, budou využívat zařízení staveniště.

**CELKOVÉ FINÁLNÍ NÁKLADY NA ZAŘÍZENÍ STAVENIŠTĚ PRO
GENERÁLNÍHO DODAVATELE TEDY ČINÍ 538 964 Kč.**

Položkový rozpočet

S:	Fakultní nemocnice Brno - KPRCH
O:	Nemocnice - Diplomová práce
R:	SO 01 - Zařízení staveniště

P.č.	Název položky	MJ	množství	délka pronajmutí	cena / den cena / MJ	Celkem	Procentuální odpočet	Odpočítaná cena	Rozdíl
Díl:	Zemní úpravy					16 566,60 Kč		1 686,66 Kč	14 879,94 Kč
1	Provedení zemní rýhy pro hlavní staveništní komunikaci pro staveništní komunikaci u kontejnerů pro skládku S01 pro plochu pod buňky Hutnění	m3	69,42 - 13,10 23,82 10,80 21,70		230,00	15 966,60 Kč	10 %	1596,66	14 369,94 Kč
2	Provedení zemní rýhy pro vodovod a kanalizaci vodovodní přípojka: 0,3*0,5*13,8 kanalizační přípojka: 0,4*0,5*1,65	m3	2,40 2,07 0,33		250,00	600,00 Kč	15 %	90,00	510,00 Kč
Díl:	Zpevněné plochy					20 047,22 Kč		2 004,72 Kč	18 042,50 Kč
3	Staveništní komunikace z betonového recyklátu 32-65 mm včetně dvou vrstev geotextilie hlavní staveništní komunikace: 18,2*3,6*0,2 staveništní komunikace u kontejnerů: 119,1*0,2 zpevněná plocha skládky S01: 54,0*0,1	m3	47,72 - 13,10 23,82 10,80		396,00	18 897,12 Kč	10 %	1889,71	17 007,41 Kč
4	Zpevněné plochy z cihelného recyklátu 32-64 včetně dvou vrstev geotextilie zpevněná plocha pod staveništní buňky: 108,4*0,1	m3	21,70 - 21,70		53,00	1 150,10 Kč	10 %	115,01	1 035,09 Kč
Díl:	Ohrazení a vymezení staveniště					112 047,00 Kč		0,00 Kč	112 047,00 Kč
5	Staveništní oplocení	ks	120,00	156	1,60	29 952,00 Kč	%	0,00	29 952,00 Kč
6	Protluková SDK příčka 2x opláštěná, tl. 125 mm příčka oddělující staveniště v rekonstrukci od pavilonu CH	m2	210,50 -		390,00	82 095,00 Kč	%	0,00	82 095,00 Kč
Díl:	Inženýrské sítě					57 140,30 Kč		8 281,75 Kč	48 858,55 Kč
7	Staveništní přípojka vody včetně umístění odporového drátu a zaizolování	m	13,80 -		120,00	1 656,00 Kč	%	0,00	1 656,00 Kč
8	Odběrné místo vody vybaveno 5 kohouty	ks	1,00	149	55,00	8 195,00 Kč	15 %	1229,25	6 965,75 Kč
9	Staveništní přípojka kanalizace včetně 2x navrtávký do betonového prstence kanal. šachty včetně zaizolování	m	1,65 -		720,00	1 188,00 Kč	%	0,00	1 188,00 Kč
10	Staveništní přípojka elektrické energie první zbudovaná přípojka po celou dobu stavby	m	112,40 88,50 23,90	149	0,50	8 373,80 Kč	%	0,00	8 373,80 Kč
11	Staveništní přípojka elektrické energie el. kabely v pozdější fázi výstavby	m	63,60 37,10 26,50	100	0,50	3 180,00 Kč	35 %	1113,00	2 067,00 Kč
12	Staveništní rozvaděč el. energie č. 04a	ks	1,00	149	35,00	5 215,00 Kč	0 %	0,00	5 215,00 Kč
13	Staveništní rozvaděč el. energie č. 04b	ks	1,00	149	35,00	5 215,00 Kč	0 %	0,00	5 215,00 Kč
14	Staveništní rozvaděč el. energie č. 04c	ks	1,00	149	35,00	5 215,00 Kč	0 %	0,00	5 215,00 Kč
15	Staveništní rozvaděč el. energie č. 04d	ks	1,00	149	35,00	5 215,00 Kč	0 %	0,00	5 215,00 Kč
16	Staveništní rozvaděč el. energie č. 04e	ks	1,00	149	35,00	5 215,00 Kč	30 %	1564,50	3 650,50 Kč
17	Staveništní rozvaděč el. energie č. 04f	ks	1,00	100	35,00	3 500,00 Kč	55 %	1925,00	1 575,00 Kč
18	Staveništní rozvaděč el. energie č. 04g	ks	1,00	100	35,00	3 500,00 Kč	70 %	2450,00	1 050,00 Kč
19	Obednění staveništních přípojek a vedení obednění vodovodní a kanalizační přípojek před mechanickým poškozením	m2	15,50		95,00	1 472,50 Kč	0 %	0,00	1 472,50 Kč
Díl:	Stavební buňky					277 260,00 Kč		17 929,00 Kč	259 331,00 Kč
20	UNIMO TROJITÁ BUŇKA - TB (ST1) Stavební buňka pro vedoucí stavby	ks	1,00	239	230,00	54 970,00 Kč	0 %	0,00	54 970,00 Kč
21	UNIMO DVOJITÁ BUŇKA - DB (ST3) Stavební buňka pro dělníky	ks	1,00	239	150,00	35 850,00 Kč	%	0,00	35 850,00 Kč
22	UNIMO BUŇKA – AB 6 (ST4) Stavební buňka pro dělníky	ks	1,00	219	85,00	18 615,00 Kč	20 %	3723,00	14 892,00 Kč
23	UNIMO BUŇKA – AB 6 (ST5) Stavební buňka pro dělníky	ks	1,00	138	85,00	11 730,00 Kč	20 %	2346,00	9 384,00 Kč
24	UNIMO BUŇKA – AB 6 (ST6) Stavební buňka pro dělníky	ks	1,00	65	85,00	5 525,00 Kč	20 %	1105,00	4 420,00 Kč
27	TOI TOI SK5 Stavební buňka se sprchami	ks	1,00	239	330,00	78 870,00 Kč	%	0,00	78 870,00 Kč
28	TOI TOI LK1 (ST2) Skladový kontejner	ks	2,00	239	75,00	35 850,00 Kč	20 %	7170,00	28 680,00 Kč
29	TOI TOI KLASIC WC prostor cena včetně vyprazdňování fekálním vozidlem	ks	2,00	239	75,00	35 850,00 Kč	10 %	3585,00	32 265,00 Kč
Díl:	Ostatní					107 826,00 Kč		22 020,50 Kč	85 805,50 Kč
30	Vysokotlaký čistič KÄRCHER K 5 Premium pro opláchnutí znečištěné komunikace	ks	2,00	149	32,00	9 536,00 Kč	%	0,00	9 536,00 Kč
31	Popelnice na odpad směsný odpad plastový odpad	ks	2,00 1,00 1,00	149	15,00	4 470,00 Kč	15 %	670,50	3 799,50 Kč
32	Stavební kontejner pro stavební odpad směsný Cena se počítá za vývoz kontejneru odhad vývozu činí 1x za 14 dní, kontej. je na stavbě 99 dní	ks	1,00	7	4500	31 500,00 Kč	50 %	15750,00	15 750,00 Kč
33	Dopravní staveništní značení staveništní dočasné značení před staveništěm	ks	22,00	156	10,00	34 320,00 Kč	%	0,00	34 320,00 Kč
34	Najmutí čistícího vozidla pro úklid velmi znečištěné areálové komunikace hlavně v období zemních prací	hod.	20,00		1400,00	28 000,00 Kč	20 %	5600,00	22 400,00 Kč
Celkem cena zařízení staveniště						590 887 Kč		51 923 Kč	538 964 Kč

Položkový rozpočet stavby			
Stavba:	99	Fakultní nemocnice Brno - KPRCH	
Objekt:	01	Nemocnice - Diplomová práce	
Rozpočet:	0	SO 01 - Přístavba a staveb.úpravy části 1.NP bud.CH	
Objednatel:		IČO:	
		DIČ:	
Zhotovitel:		IČO:	
		DIČ:	
Vypracoval:			
Rozpis ceny			Celkem
HSV			10 394 322,38
PSV			9 022 675,91
MON			0,00
Vedlejší náklady			1 217 046,03
Ostatní náklady			5 106 771,85
Celkem			25 740 816,17
Rekapitulace daní			
Základ pro sníženou DPH	15 %		0,00 CZK
Snížená DPH	15 %		0,00 CZK
Základ pro základní DPH	21 %		25 740 816,17 CZK
Základní DPH	21 %		5 405 571,00 CZK
Zaokrouhlení			-0,17 CZK
Cena celkem s DPH			31 146 387,00 CZK
<div style="display: flex; justify-content: space-between; align-items: flex-end; padding-top: 50px;"> <div> v _____ dne 09.12.2017 </div> <div> <div style="border-top: 1px solid black; width: 150px; margin: 0 auto;"></div> Za zhotovitele </div> <div> <div style="border-top: 1px solid black; width: 150px; margin: 0 auto;"></div> Za objednatele </div> </div>			

Rekapitulace dílů

Číslo	Název	Typ dílu			Celkem	%
1	Zemní práce	HSV			1 803 969,57	7
2	Základy a zvláštní zakládání	HSV			582 115,93	2
22	Piloty	HSV			945 890,66	4
3	Svislé a kompletní konstrukce	HSV			403 125,50	2
311	Sádkartonové konstrukce	HSV			1 777 937,19	7
4	Vodorovné konstrukce	HSV			864 009,09	3
5	Komunikace	HSV			62 450,80	0
61	Úpravy povrchů vnitřní	HSV			525 485,95	2
62	Úpravy povrchů vnější	HSV			784 902,10	3
63	Podlahy a podlahové konstrukce	HSV			779 891,96	3
91	Doplňující práce na komunikaci	HSV			21 217,14	0
93	Dokončovací práce inženýrských staveb	HSV			12 900,74	0
94	Lešení a stavební výtahy	HSV			16 765,09	0
95	Dokončovací konstrukce na pozemních stavbách	HSV			86 590,35	0
96	Bourání konstrukcí	HSV			564 212,37	2
99	Staveništní přesun hmot	HSV			348 523,24	1
711	Izolace proti vodě	PSV			423 073,81	2
712	Živičné krytiny	PSV			442 282,24	2
713	Izolace tepelné	PSV			578 228,37	2
762	Konstrukce tesařské	PSV			26 692,97	0
767	Konstrukce zámečnické	PSV			5 238 478,54	20
776	Podlahy povlakové	PSV			762 359,68	3
781	Obklady keramické	PSV			926 290,69	4
784	Malby	PSV			471 242,93	2
799	Ostatní	PSV			154 026,68	1
D96	Přesuny sutí a vybouraných hmot	PSU			814 334,70	3
VN	Vedlejší náklady	VN			1 217 046,03	5
ON	Ostatní náklady	ON			5 106 771,85	20
Cena celkem					25 740 816,17	100

Položkový rozpočet

S:	99	Fakultní nemocnice Brno - KPRCH
O:	01	Nemocnice - Diplomová práce
R:	0	SO 01 - Přístavba a staveb.úpravy části 1.NP bud.CH

P.č.	Číslo položky	Název položky	MJ	množství	cena / MJ	Celkem
Díl:	1	Zemní práce				1 803 969,57
1	112101102R00	Kácení stromů listnatých o průměru kmene 30-50 cm	kus	3,00000	378,61	1 135,83
2	120901123R00	Bourání konstrukcí ze železobetonu v odkopávkách	m3	74,70480	13 263,45	990 843,38
		Stávající jeřábová dráha - podélné pasy : 0,7*1,2*30,5*2		51,24000		
		Stávající jeřábová dráha - příčné pasy : 0,55*1,2*2,5*6		9,90000		
		Mezisoučet		61,14000		
		Hlavy pilot : 3,14*0,6*0,6*1,0*12		13,56480		
3	121101101R00	Sejmutí ornice s přemístěním do 50 m	m3	136,43200	67,77	9 246,00
		S naložením zeminy na nákladní automobil				
		Všechny výměry jsou brány z v.č.D1.11-101 a techn.zprávy - platí pro všechny položky : 460*0,2		92,00000		
		Zařízení staveniště - buňky : 107,3*0,1		10,73000		
		Zařízení staveniště - staveništní komunikace : 66,5*0,2		13,30000		
		Kontejnery : 74,4*0,2		14,88000		
		Staveništní skládka S01 : 55,22*0,1		5,52200		
4	122201101R00	Odkopávky nezapažené v hor. 3 do 100 m3	m3	128,80000	155,68	20 051,58
		HTÚ				
		S naložením zeminy na nákladní automobil				
		snížení a zarovnání na kotu -0,55 : 32,0*11,5*0,35		128,80000		
5	131201201R00	Hloubení zapažených jam v hor.3 do 100 m3	m3	69,86425	733,93	51 275,47
		S naložením zeminy na nákladní automobil				
		Hloubení stavební jámy pro retenční nádrž, zapaženou štětovnicemi				
		stavební jáma pro retenční nádrž : 2,8*2,45*5,375		36,87250		
		Stavební jáma pro revizní šachtu : 3,3*1,86*5,375		32,99175		
6	132201211R00	Hloubení rýh š.do 200 cm hor.3 do 100 m3,STROJNĚ	m3	91,20420	199,10	18 158,76
		S naložením zeminy na nákladní automobil				
		Zemina pro kanalizaci byla dána odhadem				
		pas severní : 23,15*1,7*0,4		15,74200		
		pas středový : 23,15*1,7*0,6		23,61300		
		pas jižní : 21,4*1,7*0,6		21,82800		
		pas východ : 8,77*1,7*0,4		5,96360		
		pas západ : 9,42*1,7*0,4		6,40560		
		Mezisoučet		73,55220		
		Ležatá kanalizace odhad 30% : 73,55*0,3		22,06500		
		odpočet ručně 20 % - okolo kanálu a stáv.objektu : - 22,065*0,2		-4,41300		
		Mezisoučet		17,65200		
7	139601102R00	Ruční výkop jam, rýh a šachet v hornině tř. 3	m3	11,28420	1 049,52	11 842,99
		odpočet začištění před betonáží :				
		pas severní : 23,15*0,8*0,1		1,85200		
		pas středový : 23,15*0,8*0,1		1,85200		
		pas jižní : 21,4*0,8*0,1		1,71200		
		pas východ : 8,77*0,8*0,1		0,70160		
		pas západ : 9,42*0,8*0,1		0,75360		
		Začátek provozního součtu				
		Ležatá kanalizace odhad 30% : 73,55*0,3		22,06500		
		Konec provozního součtu				
		odpočet ručně 20 % - okolo kanálu a stáv.objektu : 22,065*0,2		4,41300		
8	151401203R00	Pažení stěn výkopu hnané, štětovnicemi, hl.do 12 m	m2	182,00000	1 017,75	185 230,50
		doprava štětovnic na stavbu, zapatkování jeřábu, nastražení, zaberanění a dodávka štětovnic.				
		včetně převázky 2xU celkem 26 m				

		26 m -> (štetovnice po 0,6 m) -> 46 ks				
		obvod x výška štetovnic : 26*7		182,00000		
9	151401213R00	Odstranění pažení stěn ze štetovnic,hnané,hl.do12m	m2	182,00000	486,10	88 470,20
		viz montáž : 26*7		182,00000		
10	162201102R00	Vodorovné přemístění výkopku z hor.1-4 do 50 m	m3	551,81690	36,70	20 251,68
		Doprava zeminy na skládku S03 :				
		Zpětný zásyp ornice :				
		Zařízení staveniště - buňky : 107,3*0,1		10,73000		
		Zařízení staveniště - staveništní komunikace : 66,5*0,2		13,30000		
		Kontejnery : 74,4*0,2		14,88000		
		Staveništní skládka S01 : 55,22*0,1		5,52200		
		Mezisoučet		44,43200		
		Zásyp po jeřábové dráze ze zeminy HTÚ :				
		Stávající jeřábová dráha - podélné pasy : 0,7*1,2*30,5*2		51,24000		
		Stávající jeřábová dráha - příčné pasy : 0,55*1,2*2,5*6		9,90000		
		Mezisoučet		61,14000		
		Zásyp zapažené stavební jámy pro RŠ a RN :				
		stavební jáma pro retenční nádrž : 2,8*2,45*5,375		36,87250		
		Stavební jáma pro revizní šachtu : 3,3*1,86*5,375		32,99175		
		Retenční nádrž : -6,4		-6,40000		
		Revizní šachta : -3,1		-3,10000		
		Mezisoučet		60,36425		
		Zásyp základových pasů :				
		pas severní : 23,15*1,7*0,4		15,74200		
		pas středový : 23,15*1,7*0,6		23,61300		
		pas jižní : 21,4*1,7*0,6		21,82800		
		pas východ : 8,77*1,7*0,4		5,96360		
		pas západ : 9,42*1,7*0,4		6,40560		
		pas severní : -23,15*0,5*0,4		-4,63000		
		pas středový : -23,15*0,5*0,6		-6,94500		
		pas jižní : -21,4*0,5*0,6		-6,42000		
		pas východ : -8,77*0,5*0,4		-1,75400		
		pas západ : -9,42*0,5*0,4		-1,88400		
		Mezisoučet		51,91920		
		Zásyp kanalizace :				
		Ležatá kanalizace odhad 30% : 73,55*0,3		22,06500		
		Mezisoučet		22,06500		
		44,43+61,14+60,364+51,92+22,065=239,92 :				
		nakypření 15% : 239,92*0,15		35,98800		
		Mezisoučet		35,98800		
		Doprava zeminy ke zpětnému zásypu :				
		Zpětný zásyp ornice :				
		Zařízení staveniště - buňky : 107,3*0,1		10,73000		
		Zařízení staveniště - staveništní komunikace : 66,5*0,2		13,30000		
		Kontejnery : 74,4*0,2		14,88000		
		Staveništní skládka S01 : 55,22*0,1		5,52200		
		Mezisoučet		44,43200		
		Zásyp po jeřábové dráze ze zeminy HTÚ :				
		Stávající jeřábová dráha - podélné pasy : 0,7*1,2*30,5*2		51,24000		
		Stávající jeřábová dráha - příčné pasy : 0,55*1,2*2,5*6		9,90000		
		Mezisoučet		61,14000		
		Zásyp zapažené stavební jámy pro RŠ a RN :				
		stavební jáma pro retenční nádrž : 2,8*2,45*5,375		36,87250		
		Stavební jáma pro revizní šachtu : 3,3*1,86*5,375		32,99175		
		Retenční nádrž : -6,4		-6,40000		
		Revizní šachta : -3,1		-3,10000		
		Mezisoučet		60,36425		
		Zásyp základových pasů :				
		pas severní : 23,15*1,7*0,4		15,74200		

		pas středový : 23,15*1,7*0,6		23,61300		
		pas jižní : 21,4*1,7*0,6		21,82800		
		pas východ : 8,77*1,7*0,4		5,96360		
		pas západ : 9,42*1,7*0,4		6,40560		
		pas severní : -23,15*0,5*0,4		-4,63000		
		pas středový : -23,15*0,5*0,6		-6,94500		
		pas jižní : -21,4*0,5*0,6		-6,42000		
		pas východ : -8,77*0,5*0,4		-1,75400		
		pas západ : -9,42*0,5*0,4		-1,88400		
		Mezisoučet		51,91920		
		Zásyp kanalizace :				
		Ležatá kanalizace odhad 30% : 73,55*0,3		22,06500		
		Mezisoučet		22,06500		
		44,43+61,14+60,364+51,92+22,065=239,92 :				
		nakypření 15% : 239,92*0,15		35,98800		
		Mezisoučet		35,98800		
11	162701105R00	Vodorovné přemístění výkopku z hor.1-4 do 10000 m	m3	293,61415	250,73	73 617,88
		Ornice :				
		odvoz ornice z celé části : 460*0,2		92,00000		
		Mezisoučet		92,00000		
		Zpětný zásyp po jeřábové dráze :				
		snížení a zarovnání na kotu -0,55 : 32,0*11,5*0,35		128,80000		
		Stávající jeřábová dráha - podélné pasy : -0,7*1,2*30,5*2		-51,24000		
		Stávající jeřábová dráha - příčné pasy : -0,55*1,2*2,5*6		-9,90000		
		Mezisoučet		67,66000		
		Piloty :				
		= pí x 0,315*2 x 170,8 : 53,24		53,24000		
		Mezisoučet		53,24000		
		Objem tělesa RN a RŠ :				
		Retenční nádrž : 6,4		6,40000		
		Revizní šachta : 3,1		3,10000		
		Mezisoučet		9,50000		
		Objem základové pasy - odvoz zeminy :				
		pas severní : 23,15*0,5*0,4		4,63000		
		pas středový : 23,15*0,5*0,6		6,94500		
		pas jižní : 21,4*0,5*0,6		6,42000		
		pas východ : 8,77*0,5*0,4		1,75400		
		pas západ : 9,42*0,5*0,4		1,88400		
		Mezisoučet		21,63300		
		Kolem kanalizace - ručně :				
		Začátek provozního součtu				
		Ležatá kanalizace odhad 30% : 73,55*0,3		22,06500		
		Konec provozního součtu				
		odpočet ručně 20 % - : 22,065*0,2		4,41300		
		Mezisoučet		4,41300		
		Začištění před betonáží :				
		pas severní : 23,15*0,8*0,1		1,85200		
		pas středový : 23,15*0,8*0,1		1,85200		
		pas jižní : 21,4*0,8*0,1		1,71200		
		pas východ : 8,77*0,8*0,1		0,70160		
		pas západ : 9,42*0,8*0,1		0,75360		
		Mezisoučet		6,87120		
		92+67,66+53,24+9,5+21,63+4,41+6,87 =255,313 :				
		Nakypření 15 % : 255,313*0,15		38,29695		
12	167101102R00	Nakládání výkopku z hor.1-4 v množství nad 100 m3	m3	275,90845	60,17	16 601,41
		Naložení zeminy na skládce S03 pro zpětný zásyp				
		Zpětný zásyp ornice :				
		Zařízení staveniště - buňky : 107,3*0,1		10,73000		
		Zařízení staveniště - staveništní komunikace : 66,5*0,2		13,30000		
		Kontejnery : 74,4*0,2		14,88000		
		Staveništní skládka S01 : 55,22*0,1		5,52200		
		Mezisoučet		44,43200		

13	167101103R00	Zásyp po jeřábové dráze ze zeminy HTÚ :				
		Stávající jeřábová dráha - podélné pasy : 0,7*1,2*30,5*2		51,24000		
		Stávající jeřábová dráha - příčné pasy : 0,55*1,2*2,5*6		9,90000		
		Mezisoučet		61,14000		
		Zásyp zapažené stavební jámy pro RŠ a RN :				
		stavební jáma pro retenční nádrž : 2,8*2,45*5,375		36,87250		
		Stavební jáma pro revizní šachtu : 3,3*1,86*5,375		32,99175		
		Retenční nádrž : -6,4		-6,40000		
		Revizní šachta : -3,1		-3,10000		
		Mezisoučet		60,36425		
		Zásyp základových pasů :				
		pas severní : 23,15*1,7*0,4		15,74200		
		pas středový : 23,15*1,7*0,6		23,61300		
		pas jižní : 21,4*1,7*0,6		21,82800		
		pas východ : 8,77*1,7*0,4		5,96360		
		pas západ : 9,42*1,7*0,4		6,40560		
		pas severní : -23,15*0,5*0,4		-4,63000		
		pas středový : -23,15*0,5*0,6		-6,94500		
		pas jižní : -21,4*0,5*0,6		-6,42000		
		pas východ : -8,77*0,5*0,4		-1,75400		
		pas západ : -9,42*0,5*0,4		-1,88400		
		Mezisoučet		51,91920		
		Zásyp kanalizace :				
		Ležatá kanalizace odhad 30% : 73,55*0,3		22,06500		
		Mezisoučet		22,06500		
		44,43+61,14+60,364+51,92+22,065=239,92 :				
		nakypění 15% : 239,92*0,15		35,98800		
		Přeložení nebo složení výkopku z hor.1-4	m3	275,90845	125,86	34 725,84
		Doprava zeminy na skládku S03 :				
		Zpětný zásyp ornice :				
		Zařízení staveniště - buňky : 107,3*0,1		10,73000		
		Zařízení staveniště - staveništní komunikace : 66,5*0,2		13,30000		
		Kontejnery : 74,4*0,2		14,88000		
		Staveništní skládka S01 : 55,22*0,1		5,52200		
		Mezisoučet		44,43200		
		Zásyp po jeřábové dráze ze zeminy HTÚ :				
		Stávající jeřábová dráha - podélné pasy : 0,7*1,2*30,5*2		51,24000		
		Stávající jeřábová dráha - příčné pasy : 0,55*1,2*2,5*6		9,90000		
		Mezisoučet		61,14000		
		Zásyp zapažené stavební jámy pro RŠ a RN :				
		stavební jáma pro retenční nádrž : 2,8*2,45*5,375		36,87250		
		Stavební jáma pro revizní šachtu : 3,3*1,86*5,375		32,99175		
		Retenční nádrž : -6,4		-6,40000		
		Revizní šachta : -3,1		-3,10000		
		Mezisoučet		60,36425		
		Zásyp základových pasů :				
		pas severní : 23,15*1,7*0,4		15,74200		
		pas středový : 23,15*1,7*0,6		23,61300		
		pas jižní : 21,4*1,7*0,6		21,82800		
		pas východ : 8,77*1,7*0,4		5,96360		
		pas západ : 9,42*1,7*0,4		6,40560		
		pas severní : -23,15*0,5*0,4		-4,63000		
		pas středový : -23,15*0,5*0,6		-6,94500		
		pas jižní : -21,4*0,5*0,6		-6,42000		
		pas východ : -8,77*0,5*0,4		-1,75400		
		pas západ : -9,42*0,5*0,4		-1,88400		
		Mezisoučet		51,91920		
		Zásyp kanalizace :				
		Ležatá kanalizace odhad 30% : 73,55*0,3		22,06500		
		Mezisoučet		22,06500		
		44,43+61,14+60,364+51,92+22,065=239,92 :				

14	174101101R00	nakypření 15% : 239,92*0,15 Zásyp jam, rýh, šachet se zhutněním včetně strojního přemístění materiálu pro zásyp ze vzdálenosti do 10 m od okraje zásypu Položka neobsahuje ornici, která je obsazena v následujícím odkazu Zásyp po jeřábové dráze ze zeminy HTÚ : Stávající jeřábová dráha - podélné pasy : 0,7*1,2*30,5*2 Stávající jeřábová dráha - příčné pasy : 0,55*1,2*2,5*6 Mezisoučet Zásyp zapážené stavební jámy pro RŠ a RN : stavební jáma pro retenční nádrž : 2,8*2,45*5,375 Stavební jáma pro revizní šachtu : 3,3*1,86*5,375 Retenční nádrž : -6,4 Revizní šachta : -3,1 Mezisoučet Zásyp základových pasů : pas severní : 23,15*1,7*0,4 pas středový : 23,15*1,7*0,6 pas jižní : 21,4*1,7*0,6 pas východ : 8,77*1,7*0,4 pas západ : 9,42*1,7*0,4 pas severní : -23,15*0,5*0,4 pas středový : -23,15*0,5*0,6 pas jižní : -21,4*0,5*0,6 pas východ : -8,77*0,5*0,4 pas západ : -9,42*0,5*0,4 Mezisoučet Zásyp kanalizace : Ležatá kanalizace odhad 30% : 73,55*0,3 Mezisoučet 61,14+60,364+51,92+22,065=195,5 : Zhutnění 15% : 195,5*0,15	m3	35,98800 224,81345	105,80	23 785,26
15	175101101R00	Obsyp potrubí bez prohození sypaniny Začátek provozního součtu Ležatá kanalizace odhad 30% : 73,55*0,3 odpočet 20% tvarovky a obsyp : 22,065*0,2 Tvarovky odhad 40% : 4,41*0,4 Konec provozního součtu Obsyp odhad 60% : 4,41*0,6	m3	2,64600	435,28	1 151,75
16	184807111R00	Ochrana stromu bedněním - zřízení Včetně řeziva. 2,0*1,0*4*2	m2	16,00000	441,62	7 065,92
17	184807112R00	Ochrana stromu bedněním - odstranění Včetně řeziva. 2,0*1,0*4*2	m2	16,00000	120,73	1 931,68
18	199000002R00	Poplatek za skládku horniny 1- 4 Poplatek za skladování sypaniny Ornice : odvoz ornice z celé části : 460*0,2 Mezisoučet Zpětný zásyp po jeřábové dráze : snížení a zarovnání na kotu -0,55 : 32,0*11,5*0,35 Stávající jeřábová dráha - podélné pasy : -0,7*1,2*30,5*2 Stávající jeřábová dráha - příčné pasy : -0,55*1,2*2,5*6 Mezisoučet Piloty : = pí x 0,315**2 x 170,8 : 53,24 Mezisoučet Objem tělesa RN a RŠ : Retenční nádrž : 6,4 Revizní šachta : 3,1 Mezisoučet Objem základové pasy - odvoz zeminy :	m3	293,61415	275,36	80 849,59

		pas severní : 23,15*0,5*0,4		4,63000		
		pas středový : 23,15*0,5*0,6		6,94500		
		pas jižní : 21,4*0,5*0,6		6,42000		
		pas východ : 8,77*0,5*0,4		1,75400		
		pas západ : 9,42*0,5*0,4		1,88400		
		Mezisoučet		21,63300		
		Kolem kanalizace - ručně :				
		Začátek provozního součtu				
		Ležatá kanalizace odhad 30% : 73,55*0,3		22,06500		
		Konec provozního součtu				
		odpočet ručně 20 % - : 22,065*0,2		4,41300		
		Mezisoučet		4,41300		
		Začištění před betonáží :				
		pas severní : 23,15*0,8*0,1		1,85200		
		pas středový : 23,15*0,8*0,1		1,85200		
		pas jižní : 21,4*0,8*0,1		1,71200		
		pas východ : 8,77*0,8*0,1		0,70160		
		pas západ : 9,42*0,8*0,1		0,75360		
		Mezisoučet		6,87120		
		92+67,66+53,24+9,5+21,63+4,41+6,87 =255,313 :				
		Nakypření 15 % : 255,313*0,15		38,29695		
19	631571003R00	Násyp ze štěrkopísku 0 - 32, zpevňující	m3	58,89488	931,96	54 887,67
		pod desku přístavby : 30,0*9,1*0,18		49,14000		
		stavební jáma pro retenční nádrž : 0,3*2,45*5,375		3,95063		
		Stavební jáma pro revizní šachtu : 0,3*1,86*5,375		2,99925		
		Zhutnění 5 % : 56,1*0,05		2,80500		
20	979094211R00	Nakládání nebo překládání vybourané suti	t	179,28000	286,48	51 360,13
		Začátek provozního součtu				
		Stávající jeřábová dráha - podélné pasy : 0,7*1,2*30,5*2		51,24000		
		Stávající jeřábová dráha - příčné pasy : 0,55*1,2*2,5*6		9,90000		
		Hlavy pilot : 3,14*0,6*0,6*1,0*12		13,56480		
		Mezisoučet		74,70480		
		Konec provozního součtu				
		přepočet na hmotnost : 74,7*2,400		179,28000		
21	460120081RT1	Násyp zeminy, hornina třídy 1-2, složení, rozprost. a	m3	53,62220	198,57	10 647,76
		udusání zeminy				
		Terénní úpravy po likvidaci ZS				
		Zpětný zásyp ornice :				
		plocha retenční nádrže : 6,1*3,6*0,1		2,19600		
		Staveništní komunikace : 66,5*0,2		13,30000		
		Staveništní skládka S01 : 55,22*0,1		5,52200		
		Staveništní buňky : 107,3*0,1		10,73000		
		Kontejnery : 74,4*0,2		14,88000		
		Začátek provozního součtu				
		Mezisoučet				
		Konec provozního součtu				
		Zhutnění 15 % : 46,628*0,15		6,99420		
22	1-001	Recyklát betonokeramický	t	25,21550	105,90	2 670,32
		Zařízení staveniště - buňky : 107,3*0,1		10,73000		
		Začátek provozního součtu				
		Mezisoučet				
		Konec provozního součtu				
		přepočet na hmotnost : 10,73*1,350		14,48550		
23	1-002	Doprava bouracího rypadla	kpl	1,00000	12 034,70	12 034,70
		V ceně je započtena celková cena za dopravu a odvoz bouracího rypadla				
24	58152185R	Písek kopaný HGP	t	7,14800	586,71	4 193,80
		Obsyp odhad 60% : 4,41*0,6		2,64600		
		Zhutnění : 2,65*0,08		0,21200		
		Začátek provozního součtu				
		Mezisoučet				
		Konec provozního součtu				
		Přepočet z objemu na hmotnost : 2,86*1,500		4,29000		
25	59691003.AR	Recyklát betonový fr. 32 - 64 mm	t	96,04700	332,54	31 939,47
		Vrstva recyklátu pro staveništní komunikaci				

		Zařízení staveniště - staveništní komunikace : 66,5*0,2		13,30000		
		Kontejnery : 74,4*0,2		14,88000		
		Staveništní skládka S01 : 55,22*0,1		5,52200		
		Začátek provozního součtu				
		Mezisoučet				
		Konec provozního součtu				
		přepočet na hmotnost : 33,7*1,850		62,34500		
Díl:	2	Základy a zvláštní zakládání				582 115,93
26	273313511R00	Beton základových desek prostý C 12/15	m3	7,90170	2 335,21	18 452,13
		Podkladní beton pod základové pásy				
		pas severní : 23,15*0,8*0,1		1,85200		
		pas středový : 23,15*0,8*0,1		1,85200		
		pas jižní : 21,4*0,8*0,1		1,71200		
		pas východ : 8,77*0,8*0,1		0,70160		
		pas západ : 9,42*0,8*0,1		0,75360		
		Začátek provozního součtu				
		Mezisoučet				
		Konec provozního součtu				
		Ztratiné 15 % : 6,87*0,15		1,03050		
27	273321321R00	Železobeton základových desek C 20/25	m3	29,20200	2 589,38	75 615,07
		podklad. deska tl. 100 mm :				
		31*9,42*0,1		29,20200		
28	273321411R00	Železobeton základových desek C 25/30	m3	35,04240	2 689,99	94 263,71
		podkl. deska tl. 120 mm : 31*9,42*0,12		35,04240		
29	273351215RT1	Bednění stěn základových desek - zřízení, bednicí materiál prkna	m2	29,75500	542,23	16 134,05
		sokl nad terénem - přístavba :				
		(11,3*2+31,5)*0,5		27,05000		
		Mezisoučet		27,05000		
		prořez 10% : 27,05*0,1		2,70500		
30	273351216R00	Bednění stěn základových desek - odstranění	m2	27,05000	97,96	2 649,82
		Včetně očištění, vytřídění a uložení bedního materiálu.				
		Ve výkazu není zohledněn prořez (jako u montáže)				
		sokl nad terénem - přístavba :				
		(11,3*2+31,5)*0,5		27,05000		
31	274321321R00	Železobeton základových pasů C 20/25	m3	2,92500	2 589,39	7 573,97
		ŽB beton pro parapetní nosníky				
		Rohový parapetní nosník : 8,5*0,3*0,75+1,7*0,3*0,75		2,29500		
		rovný krajní parapet. nosník : 3,5*0,3*0,6		0,63000		
		Mezisoučet		2,92500		
32	274321411R00	Železobeton základových pasů C 25/30	m3	30,24390	2 689,99	81 355,79
		Beton C 25/30 XC 2				
		pas severní : 23,15*0,5*0,58		6,71350		
		pas středový : 23,15*0,5*0,78		9,02850		
		pas jižní : 21,4*0,5*0,78		8,34600		
		pas východ : 8,77*0,5*0,58		2,54330		
		pas západ : 9,42*0,5*0,58		2,73180		
		Začátek provozního součtu				
		Mezisoučet				
		Konec provozního součtu				
		ztratiné 3% : 29,36*0,03		0,88080		
33	274351215R00	Bednění stěn základových pasů - zřízení	m2	145,76440	487,69	71 087,84
		parapetní nosníky :		28,31200		
		4,68*2*0,7+(8,5+1,7)*2*1,0+1,0*0,4*2+0,7*0,4*2				
		pas severní : 23,15*0,58*2		26,85400		
		pas středový : 23,15*0,78*2		36,11400		
		pas jižní : 21,4*0,78*2		33,38400		
		pas východ : 8,77*0,58*2		10,17320		
		pas západ : 9,42*0,58*2		10,92720		
34	274351216R00	Bednění stěn základových pasů - odstranění	m2	145,76440	97,96	14 279,08
		Včetně očištění, vytřídění a uložení bednicího materiálu.				
		parapetní nosníky :		28,31200		
		4,68*2*0,7+(8,5+1,7)*2*1,0+1,0*0,4*2+0,7*0,4*2				
		pas severní : 23,15*0,58*2		26,85400		
		pas středový : 23,15*0,78*2		36,11400		

		pas jižní : 21,4*0,78*2 pas východ : 8,77*0,58*2 pas západ : 9,42*0,58*2		33,38400 10,17320 10,92720		
35	274361821R00	Výztuž základ. pasů z betonářské oceli 10505 (R) Vázaná výztuž : viz výkres D1.01.02-104 : 2,5	t	2,50000	34 006,18	85 015,45
36	631362021R00	Výztuž mazanin svařovanou sítí z drátů Kari podkl.deska tl.12 cm přístavba : 1,8 viz. D1.01.02-104 : podkl.deska tl.10 cm přístavba : 1,8 viz. D1.01.02-104 :	t	2,50000 3,60000 1,80000 1,80000	32 135,84	115 689,02
Díl: 22		Piloty				945 890,66
37	224311211R00	Výplň pilot z C 20/25 portlandského, bez suspenze dle D1.01.02-003 : 49,84 ztrátné 7,5% : 49,84*0,075	m3	53,57800 49,84000 3,73800	2 465,04	132 071,91
38	224361113R00	Výztuž pilot beton. do země, ocel BSt 500S viz výkres D1.01.02-104 - dle ohadu 42 kg/m3 : P01 : 4,05*3,1415*0,315*0,315*0,042 P02 : 4,05*3,1415*0,315*0,315*0,042 P03 : 4,05*3,1415*0,315*0,315*0,042 P04 : 6,0*3,1415*0,315*0,315*0,042 P05 : 10,5*3,1415*0,315*0,315*0,042 P06 : 10,5*3,1415*0,315*0,315*0,042 P07 : 10,5*3,1415*0,315*0,315*0,042 P08 : 10,5*3,1415*0,315*0,315*0,042 P09 : 10,5*3,1415*0,315*0,315*0,042 P10 : 10,5*3,1415*0,315*0,315*0,042 P11 : 10,5*3,1415*0,315*0,315*0,042 P12 : 12,15*3,1415*0,315*0,315*0,042 P13 : 12,15*3,1415*0,315*0,315*0,042 P14 : 12,15*3,1415*0,315*0,315*0,042 P15 : 12,15*3,1415*0,315*0,315*0,042 P16 : 12,15*3,1415*0,315*0,315*0,042 P17 : 12,15*3,1415*0,315*0,315*0,042	t	2,15430	37 956,47	81 769,62
39	264311411R00	Vrty pro piloty nezap.do 650 mm hl.0-5 m hor.3 Provádění pilot technologií CFA není obsaženo v databázi, proto jsem se rozhodl pro tuto položku. hluché vrtání : 8,8 viz. D1.01.02-003 :	m	8,80000	2 019,60	17 772,48
40	264321411R00	Vrty pro piloty zapaž.do 650 mm hl.do 5 m hor.3 Provádění pilot technologií CFA není obsaženo v databázi, proto jsem se rozhodl pro tuto položku. P01 : 4,5 P02 : 4,5 P03 : 4,5 P05 : 4,5 viz. D1.01.02-003 :	m	18,00000	3 632,56	65 386,08
41	264321412R00	Vrty pro piloty zapaž.do 650 mm hl.do 10 m hor.3 Provádění pilot technologií CFA není obsaženo v databázi, proto jsem se rozhodl pro tuto položku. P04 : 6 viz. D1.01.02-003 :	m	6,00000	3 764,93	22 589,58
42	264321413R00	Vrty pro piloty zapaž.do 650 mm hl.do 20 m hor.3 Provádění pilot technologií CFA není obsaženo v databázi, proto jsem se rozhodl pro tuto položku. P06 : 10,5 P07 : 10,5 P08 : 10,5 P09 : 10,5 P10 : 10,5 P11 : 10,5 P12 : 12,5 P13 : 12,5 P14 : 12,5 P15 : 12,5 P16 : 12,5	m	138,00000	4 029,70	556 098,60

43	22-001	P17 : 12,5 viz. D1.01.02-003 : Doprava pilotovací soupravy V ceně položky j započtena doprava a odvoz pilotovací soupravy	kpl	12,50000 1,00000	70 202,39	70 202,39
Díl: 3		Svislé a kompletní konstrukce				403 125,50
44	310238211RT1	Zazdívka otvorů plochy do 1 m2 cihlami na MVC, s použitím suché maltové směsi Pro otvory vzniklé pro osazení ocelových nosníků, nebo zapravení kolem vedení VZT odhad : 10	m3	10,00000 10,00000	5 168,18	51 681,80
45	310239211RT2	Zazdívka otvorů plochy do 4 m2 cihlami na MVC, s použitím suché maltové směsi Pro otvory vzniklé po osazení ocelových nosníků Odhad : 18	m3	18,00000 18,00000	4 951,07	89 119,26
46	311238116R00	Zdivo POROTHERM 30 P+D P15 na MC 10, tl. 300 mm Obvodové zdivo přístavba : (31,0+11,0*2)*3,39 otvory : -5,3-3-1,5-3-3-2,85-4*3-1,5 Začátek provozního součtu Mezisoučet Konec provozního součtu Ztratné, dořezy 10% : 139,57*0,1	m2	161,47700 179,67000 -32,15000 13,95700	1 149,07	185 548,38
47	311271187RT2	Zdivo z tvárnice Ytong pero - drážka tl. 30 cm, tvárnice P 4 - 500, 499 x 249 x 300 mm tvárnice P 4 - 500, 499 x 249 x 300 mm přístavba : 0,8*3,24	m2	2,59200 2,59200	1 163,89	3 016,80
48	317168136R00	Překlad POROTHERM 7 vysoký 70x235x2500 mm přístavba : 3*9	kus	27,00000 27,00000	891,72	24 076,44
49	317998112R00	Izolace mezi překlady polystyren tl. 70 mm přístavba : 2,5*9	m	22,50000 22,50000	78,26	1 760,85
50	317234410R00	Vyzdívka mezi nosníky cihlami pálenými na MC Odhad : 1,2	m3	1,20000 1,20000	5 464,71	6 557,65
51	317941121RT2	Osazení ocelových válcovaných nosníků do č.12, včetně dodávky profilu I č.10 přístavba : (1,3*4+1,6*4)*0,00835*1,08 rekonstr.pro VZT : 1,5*2*2*0,00835*1,08	t	0,15872 0,10461 0,05411	29 420,51	4 669,62
52	317941121RT3	Osazení ocelových válcovaných nosníků do č.12, včetně dodávky profilu I č.12 včetně dodávky profilu I č.12 rekonstr : (1,5*2+1,2*2*4+1,3*2+1,4*2+1,1*2)*0,0115*1,08 přístavba : (1,9*2+3,0*2)*0,0115*1,08	t	0,37260 0,25088 0,12172	29 420,47	10 962,07
53	317941121RU2	Osazení ocelových válcovaných nosníků do č.12, včetně dodávky profilu U č.10 včetně dodávky profilu přístavba : L 60/60/8 : 1,0*0,0096*1,08	t	0,01037 0,01037	28 763,76	298,28
54	342248114R00	Příčky POROTHERM 14 P+D na MVC 5, tl. 140 mm přístavba - atika : (31,0+11,5*2)*0,36 Začátek provozního součtu Mezisoučet Konec provozního součtu ztratné, dořezy 10% : 19,44*0,1	m2	21,38400 19,44000 1,94400	621,66	13 293,58
55	3-001	Nadbetonování atikového zdiva š. 40 mm betonem C 20/25 Nadbetonávka, kvůli zjednodušené instalaci okapnice na atiku, která se bude kotvit do provedené betonávky přístavba - atika : 31,0+11,5*2 Mezisoučet ztratné 10% : 54,0*0,1	m	59,40000 54,00000 5,40000	204,39	12 140,77
Díl: 311		Sádrokartonové konstrukce				1 777 937,19

56	342261211RS2	Příčka sádrokarton. ocel.kce, 2x oplášť. tl.100 mm, desky protipožární tl. 12,5 mm, minerál tl. 4 cm desky protipožární tl. 12,5 mm, minerál tl. 4 cm rekonstr : (1,1+1,9+2,8+1,1*2+3,8+2,0+1,0+2,0+1,0*3)*4,23 -0,7*2,0*9 (0,5+0,4)*4,23 nadpraží : 5,4*(2,3+0,45)+(3,2+1,9+1,1+0,8+1,4+2,5)*(1,8+0,45) Mezisoučet přístavba : 0,65*3,24 0,3*3,24*2 nadpraží : 0,8*(0,5+1,2)*5+1,4*(0,3+0,9)*4+1,5*(0,4+0,9)*3	m2	137,75600	981,74	135 240,58
57	342261213RT2	Příčka sádrokarton. ocel.kce, 2x oplášť. tl.150 mm, desky protipožární tl. 12,5 mm, minerál tl. 5 cm desky protipožární tl. 12,5 mm, minerál tl. 5 cm rekonstr : (5,5+0,5+1,7*2+2,6+0,5+1,6+5,1+4,9+5,0+5,3)*4,23 (3,0+3,3+5,5+11,8+22,5+14,5+8,3+2,0+3,8+1,6)*4,23 (3,95+8,8+1,5+9,9+1,8*4+3,2*2+3,0*5+14,2+5,2)*4,23 2,0*4,23 (13,0+6,4+4,9+3,2+2,4+2,5+2,9+2,6+6,0+2,0+8,0)*4,23 (14,1+8,7*2+3,45+1,5+1,8+2,4+1,5+3,0)*4,23 -0,8*2,0*19-0,9*2,0-1,1*2,0*5-1,0*2,0*3-1,4*2,0*2 -1,3*2,0-1,2*2,1*2-1,3*2,0 Mezisoučet přístavba : (5,6+3,6+7,1*4+5,7*2+3,0*4+0,95*5+0,5*5)*3,24 (3,3*2+9,2+2,0+1,05+6,0+0,4+7,3+1,6+3,0)*3,24 2,3*3,24*2 (3,5+1,6+1,8*2)*3,24-0,8*2,0*8-1,1*2,0*6-0,9*2,0 -1,4*2,1	m2	1 489,70500	969,03	1 443 568,84
58	342263310R00	Úprava sádrokartonové příčky pro osazení umývadla rekonstr : 1*7 přístavba : 1*7	kus	14,00000	435,27	6 093,78
59	342263320R00	Úprava sádrokartonové příčky pro osazení WC rekonstr : 1*9 přístavba : 1*7	kus	16,00000	1 626,47	26 023,52
60	342091012R00	Příplatek za otvor 4 m2 v SDK přičce 1x CW,2x opl.	kus	27,00000	1 715,67	46 323,09
61	342264051RT2	Počet ks odhadem, otvory pro revizní otvory do SDK pevných podhledů příst odhad : 1*12,0 rekonstr odhad : 1*15,0 Podhled sádrokartonový na zavěšenou ocel. konstr., desky protipožární tl. 12,5 mm, bez izolace desky protipožární tl. 12,5 mm, bez izolace rekonstrukce : 3,7+6,17+5,54+10,66+2,65+18,61+2,62+6,48 3,3+1,04+1,05+6,15+4,65+2,4+2,65+1,2+1,2 2,98+10,4+13,4+7,53+2,59+0,98*3+1,75+1,53 3,69+0,99+0,99 7,94+4,54+3,89 Mezisoučet přístavba : 5,94+4,52*5+2,03	m2	179,00000	608,95	109 002,05

		odskoky : 1,6*0,4*5		3,20000		
		Mezisoučet		33,77000		
62	342264101R00	Osazení reviz. dvířek do SDK podhledu, do 0,25 m2	kus	27,00000	432,79	11 685,33
		Jedná se o osazení rev. dvířek do SDK příček, tato položka chybí v RTS				
		příst odhad : 1*12,0		12,00000		
		rekonstrukce odhad : 1*15,0		15,00000		
Díl:	4	Vodorovné konstrukce				864 009,09
63	411321515R00	Stropy deskové ze železobetonu C 30/37	m3	96,09200	3 124,21	300 211,59
		C 30/37 XC1				
		deska přístavby : 31,0*11,3*0,26		91,07800		
		Mezisoučet		91,07800		
		překlady : 4,6*0,3*0,6+0,85+3,2*0,3*0,6		2,25400		
		Mezisoučet		2,25400		
		průvlak : 13,8*0,5*0,4		2,76000		
		Mezisoučet		2,76000		
64	411351105RT4	Bednění stropů trámových, bednění vlastní- zřízení, systémové, včetně podepření, tl. stropu 24 cm	m2	34,74000	544,57	18 918,36
		překlady : : 4,6*1,8+3,2*1,8		14,04000		
		průvlak : : 13,8*1,5		20,70000		
65	411351106R00	Bednění stropů trámových, vlastní - odstranění	m2	34,74000	170,49	5 922,82
		překlady : : 4,6*1,8+3,2*1,8		14,04000		
		průvlak : : 13,8*1,5		20,70000		
66	411351201R00	Bednění stropů deskových, podepření, do 3,5m, 5kPa	m2	350,30000	614,77	215 353,93
		31,0*11,3		350,30000		
67	411351202R00	Odstranění bednění stropů deskových do 3,5m, 5kPa	m2	350,30000	172,99	60 598,40
		31,0*11,3		350,30000		
68	411351801R00	Bednění čel stropních desek, zřízení	m	13,93600	325,44	4 535,33
		deska přístavby - boky : : (31,0+11,3*2)*0,26		13,93600		
69	411351802R00	Bednění čel stropních desek, odstranění	m	13,93600	69,80	972,73
		deska přístavby - boky : : (31,0+11,3*2)*0,26		13,93600		
70	411354171R00	Podpěrná konstr. stropů do 5 kPa - zřízení	ks	25,00000	164,68	4 117,00
		Stojky pro vynesení stropní konstrukce podzemního kolektoru při pojezdech strojních mechanismů při zemních prací.				
		(Pilotovací souprava, nákladní automobil,)				
		odhad : 25		25,00000		
71	411354172R00	Podpěrná konstr. stropů do 5 kPa - odstranění	ks	25,00000	42,78	1 069,50
		Stojky pro vynesení stropní konstrukce podzemního kolektoru při pojezdech strojních mechanismů při zemních prací.				
		(Pilotovací souprava, nákladní automobil,)				
		odhad : 25		25,00000		
72	411362021R00	Výztuž stropů svařovanou sítí z sítí Kari	t	2,10000	33 193,97	69 707,34
		viz D1.01.02-105 : 2,1		2,10000		
73	411387531R00	Zabetonování otvorů 0,25 m2 ve stropech a klenbách	kus	35,00000	335,72	11 750,20
		Otvory pro předchozí ZTI, které se musí zabetonovat v rámci požárních prostorů.				
		Počet určen odhadem				
		rekonstr odhad : 1*35		35,00000		
74	411365 OA0	VÝZTUŽ STROPŮ Z BETONÁŘSKÉ OCELI 10505	t	7,05000	24 234,31	170 851,89
		viz D1.01.02-105 : 7,05		7,05000		
Díl:	5	Komunikace				62 450,80
75	564851111R00	Podklad ze štěrkodrti po zhutnění tloušťky 15 cm	m2	85,96000	167,33	14 383,69
		stávající chodník : 1*70,0		70,00000		
		doplnění : 1*12,0		12,00000		
		vstup : 3,3*1,2		3,96000		
76	596111111R00	Kladení dlažby mozaika 1barva, lože z kam.do 4 cm	m2	85,96000	336,25	28 904,05
		stávající chodník : 1*70,0		70,00000		
		doplnění : 1*12,0		12,00000		
		vstup : 3,3*1,2		3,96000		
77	59245020R	Dlažba zámková H-PROFIL 20x16,5x6 cm přírodní	m2	85,96000	222,93	19 163,06
		stávající chodník : 1*70,0		70,00000		
		doplnění - nová : 1*12,0		12,00000		
		vstup - nová : 3,3*1,2		3,96000		
Díl:	61	Úpravy povrchů vnitřní				525 485,95
78	601015191R00	Podkladní nátěr stropů pod tenkovrstvé omítky	m2	968,01000	37,49	36 290,69

79	612473181R00	Sanace stropu				
		nad podhledy :				
		1.NP: : 76,0+103,0+789,01	m2	968,01000		
80	612473181R00	Omítka vnitř.zdiva ze suché směsi, hladká, strojně	m2	264,86400	245,17	64 936,71
		Hrubá omítka k vyrovnání pod ker. obklad				
		rekonstr :				
		1145 : 2,0*2,0		4,00000		
		1148 : 2*2,0		4,00000		
		1153 : 2,1*2		4,20000		
		1158 : (2,5+0,6+6,0)*2,65		24,11500		
		1168 : 1,5*2,1		3,15000		
		1169 : (1,5+3,0)*2,7		12,15000		
		1174 : 1,6*2,7		4,32000		
		1183 : 3,6*2,7-0,8*2,0		8,12000		
		1185 : 1,9*2,7		5,13000		
		1193 : (1,5*2)*2,7		8,10000		
		1196 : (4,7+3,2)*2,7		21,33000		
		1197 : (4,2)*2,7-0,8*2		9,74000		
		1198 : (1,5+1,2)*2,7		7,29000		
		1199 : (1,8)*2,7		4,86000		
		1204 : (1,5+1,0+10,+0,2)*2,0		25,40000		
		1205 : (1,5+1,0+1,0*2)*2,0		9,00000		
		1211 : 1*5,0		5,00000		
		1225 : 1,8*2,65*3		14,31000		
		1263 : 1,5*4,92		7,38000		
		1264 : (1,6+1,0)*2,0		5,20000		
		1267 : 2,8*2,75*2-0,8*2,0		13,80000		
		1268 : 1,5*2,9		4,35000		
		1271 : 2*2,7*2-0,8*2,0		9,20000		
		1272 : (4,9+4,0)*3,0-1,1*2,1		24,39000		
		1273 : 1,5*1,5		2,25000		
		Mezisoučet		240,78500		
		Ztratiné 10 % : 240,79*0,1		24,07900		
81	612473182R00	Omítka vnitř.zdiva ze suché směsi, hladká, strojně	m2	692,02300	242,40	167 746,38
		včetně postřiku.				
		přístavba - obvod.zdivo :				
		(11,0*2+30,5)*3,24-2,0*0,75*2-2,0*1,5*7-3,8*0,75		143,25000		
		-2,0*2,65		-5,30000		
		ztratiné 10% : 137,95*0,1		13,79500		
		Mezisoučet		151,74500		
		rekonstr :				
		obezdění sloupů : 0,6*4,23*28+0,6*2,23*8+0,6*1,8*12		94,72800		
		1157 : (1,8+12,3)*4,2-0,8*2,0*2-1,1*2,0		53,82000		
		1158 : 1*8,5		8,50000		
		1168 : 2,0*4,23		8,46000		
		1190: : 2,6*1,5		3,90000		
		1193 : 1,7*1,5*2		5,10000		
		1194 : (3,35+2,0)*4,2*2-0,8*2,0		43,34000		
		1195 : (2,4+2,5)*4,2-0,8*2,0		18,98000		
		1196 : (4,9+3,2)*4,2		34,02000		
		1197 : 1*6,0		6,00000		
		1198 : (3,2+2,8)*2,2		13,20000		
		1225 : 3,5*4,2		14,70000		
		1260: : 1*8,5		8,50000		
		1262 : 1,5*4,2		6,30000		
		1263 : 3,5*2,7		9,45000		
		1264,5 : (2,3+2,6+0,5)*2,2		11,88000		
		1269 : (2,3+1,8)*4,2-0,8*2,0		15,62000		
		1270 : (2,0+1,8)*4,2-0,8*2,0		14,36000		
		1272 : (4,2+5,1)*4,2-1,1*2,1		36,75000		
		1273 : 4,4*4,2		18,48000		
		zapravení : 1*65,0		65,00000		
		ztratiné 10% : 491,9*0,1		49,19000		
81	612473182R00	Omítka vnitř.zdiva ze such.směsi, štuková, strojně	m2	692,02300	370,67	256 512,17

		včetně postřiku a jádrové omítky. přístavba - obvod.zdivo : (11,0*2+30,5)*3,24-2,0*0,75*2-2,0*1,5*7-3,8*0,75 -2,0*2,65 ztratné 10% : 137,95*0,1 Mezisoučet rekonstr : obezdění sloupů : 0,6*4,23*28+0,6*2,23*8+0,6*1,8*12 1157 : (1,8+12,3)*4,2-0,8*2,0*2-1,1*2,0 1158 : 1*8,5 1168 : 2,0*4,23 1190 : 2,6*1,5 1193 : 1,7*1,5*2 1194 : (3,35+2,0)*4,2*2-0,8*2,0 1195 : (2,4+2,5)*4,2-0,8*2,0 1196 : (4,9+3,2)*4,2 1197 : 1*6,0 1198 : (3,2+2,8)*2,2 1225 : 3,5*4,2 1260 : 1*8,5 1262 : 1,5*4,2 1263 : 3,5*2,7 1264,5 : (2,3+2,6+0,5)*2,2 1269 : (2,3+1,8)*4,2-0,8*2,0 1270 : (2,0+1,8)*4,2-0,8*2,0 1272 : (4,2+5,1)*4,2-1,1*2,1 1273 : 4,4*4,2 zapravení : 1*65,0 ztratné 10% : 491,9*0,1			143,25000 -5,30000 13,79500 151,74500 94,72800 53,82000 8,50000 8,46000 3,90000 5,10000 43,34000 18,98000 34,02000 6,00000 13,20000 14,70000 8,50000 6,30000 9,45000 11,88000 15,62000 14,36000 36,75000 18,48000 65,00000 49,19000		
Díl:	62	Úpravy povrchů vnější				784 902,10	
82	622311524RU1	Zateplovací systém Baumit, sokl, XPS tl. 140 mm, s mozaikovou omítkou 5,5 kg/m2 Sokl nad i pod terénem, XPS tl. 140 mm" Položka obsahuje: nanesení lepicího tmelu na izolační desky, nalepení desek, zajištění talířovými hmoždinkami (6 ks/m2), přebroušení desek, natažení stěrky, vtačení výztužné tkaniny (1,15 m2/m2), přehlazení stěrky, kontaktní nátěr a povrchovou úpravu omítkou. V položce je obsaženo 0,14 m rohových lišt na m2. Součinitel tepelné vodivosti izolantu 0,038 W/mK. sokl nad terénem - přístavba : (9,5*2+31,5)*0,4 sokl pod terénem - přístavba : (9,5*2+31,5)*0,8	m2	60,60000	1 458,31	88 373,59	
83	MH 07	Venkovní provětrávaná fasáda včetně tepel.isolace tl.160 mm, nosného roštu a kovových fasád.panelů,, lišt a lemování. Položka vymyšlená od Hačka Dod + mont dle kompletního popisu TZ a detailů D1.01.01-701 Celková cena za položku je odhadem a je blízko reálné ceně přístavba : (11,57*2+31,5)*3,3 Dveře : -2,0*2,65 Okna : -2,0*0,75*4-2,0*1,5*7-3,8*0,75*1 Mezisoučet Ztratné 5% : 148,01*0,05	m2	152,56250	4 066,77	620 436,60	
84	MH 08	Venkovní provětrávaná fasáda včetně tepel.isolace tl.50 mm, nosného roštu a kovových fasád.panelů,, lišt a lemování Fasáda atiky Vymyšlená položka od Hačka Dod + mont dle kompletního popisu TZ a detailů, např. D1.01.01-701 Celková cena za položku je odhadem a je blízko reálné ceně přístavba : (11,57*2+31,5)*0,35	m2	19,12400	3 978,87	76 091,91	
Díl:	63	Podlahy a podlahové konstrukce				779 891,96	
85	632413160RT1	Potěr ze SMS Knauf, ruční zpracování, tl. 60 mm, BP-8, 30 MPa	m2	961,12800	582,48	559 837,84	

		Litý cementový potěr tl. 65 mm				
		přístavba :				
		A 1 : 51,7		51,70000		
		A 2 : 201,23		201,23000		
		C 1 : 27,47		27,47000		
		A 1 : 51,7		51,70000		
		ztratiné 5% : 332,1*0,05		16,60500		
		Mezisoučet		348,70500		
		rekonstrukce :				
		A 5 : 444,06+24,06		468,12000		
		C 2 : 18,92+96,22		115,14000		
		ztratiné 5% : 583,26*0,05		29,16300		
86	632413160RT1	Potěr ze SMS Knauf, ruční zpracování, tl. 60 mm, BP-8, 30 MPa	m2	58,66350	582,48	34 170,32
		Litý cementový potěr tl. 66 mm				
		přístavba :				
		A 3 : 3,03		3,03000		
		A 4 : 28,5		28,50000		
		ztratiné 5% : 31,53*0,05		1,57650		
		Mezisoučet		33,10650		
		rekonstrukce :				
		A 7 : 24,34		24,34000		
		ztratiné 5% : 24,34*0,05		1,21700		
87	632415102RT2	Potěr Morfico samonivelační ručně tl. 2 mm, MFC Level 320 - vyrovnávací	m2	1 001,57000	167,33	167 592,71
		přístavba :				
		A 1 : 51,7		51,70000		
		A 2 : 201,23		201,23000		
		C 1 : 27,47		27,47000		
		Mezisoučet		280,40000		
		rekonstrukce :				
		A 5 : 444,06+24,06		468,12000		
		A 6 : 137,91		137,91000		
		C 2 : 18,92+96,22		115,14000		
88	639571115R00	Okapový chodník podél budovy ze štěrkopísku tl.150	m2	25,17000	139,79	3 518,51
		pod kačírek :				
		přístavba :				
		(31*0,5+11,32*2*0,5)-3,3*0,5		25,17000		
89	639571215R00	Okapový chodník podél budovy z kačírku tl. 150 mm	m2	25,17000	507,28	12 768,24
		přístavba :				
		(31*0,5+11,32*2*0,5)-3,3*0,5		25,17000		
90	639571311R00	Okapový chodník - textilie proti prorůstání 45g/m2	m2	40,27200	49,77	2 004,34
		přístavba :				
		(31*0,8+11,32*2*0,8)-3,3*0,8		40,27200		
Díl:	91	Doplňující práce na komunikaci				21 217,14
91	916561111RT4	Osazení záhon.obrubníků do lože z C 12/15 s opěrou, včetně obrubníku ABO 4 - 5 50/5/25	m	26,90000	241,47	6 495,54
		okap.chodník - přístavba :				
		10,0+7,5		17,50000		
		vstup :				
		1,2*2+7,0		9,40000		
92	918101111R00	Lože pod obrubníky nebo obruby dlažeb z C 12/15	m3	5,75600	2 557,61	14 721,60
		26,9*0,2*0,2+(26,4+25,6)*0,3*0,3		5,75600		
Díl:	93	Dokončovací práce inženýrských staveb				12 900,74
93	931961115RR1	Vložky do dilatačních spár, polystyren, tl 30 mm, STYRODUR	m2	15,45000	199,63	3 084,28
		dilatační spáry základů od 1.PP a dilatace obvodových zdí přístavby od stávajících zdí				
		Dočasná dilatace stavby :				
		9,0*1,0+(2,4+8,5+2,0)*0,5		15,45000		
94	MH 10	Vložky do dilatačních spár, polystyren, tl 100 mm, STYRODUR	m2	31,00000	316,66	9 816,46
		Tato položka nenalezena v RTS s tl. 100 mm				
		Vytvořená vlastní položka, cena za M.J. odvozena z položek, kde je > tl. XPS				
		oddilat.základu přístavby :				
		31,0*1,0		31,00000		
Díl:	94	Lešení a stavební výtahy				16 765,09

95	941955004R00	Lešení lehké pomocné, výška podlahy do 3,5 m vně okolo přístavby při montáži fasád. panelů : (11,8*2+35,0)*1,5 vnitřní při zdění obvod. zdí : 19,0*1,5	m2	116,40000 87,90000 28,50000	144,03	16 765,09
Díl:	95	Dokončovací konstrukce na pozemních stavebách				86 590,35
96	952901114R00	Vyčištění budov o výšce podlaží nad 4 m rekonstr : 2.PP : 10,0*10,0*1,15 1.PP : 10,0*20,0*1,15 1.NP : 730,0*1,15	m2	1 184,50000 115,00000 230,00000 839,50000	49,77	58 952,57
97	MH 11	Zakrytí podlahy - ochrana před poškozením Vytvořená položka od Hačka, cena za M.J. dle odhadu ochrana tam, kde probíhají rekonstr.práce,ale zůstává stáv.podlaha. Zakrytí folií pvc,textilií,starým kobercem apod.Hranice řešené rekonstrukce viz D1.01.01-903 hala před schodištěm : 14,5*1,5 chodba 1158 : 72,83 chodba 1225 : 82,1 m.č.1260 : 34,3 navazující místnost 1.NP : 1*50,0	m2	260,98000 21,75000 72,83000 82,10000 34,30000 50,00000	105,90	27 637,78
Díl:	96	Bourání konstrukcí				564 212,37
98	342011121R00	Příčka SDK tl. 75 mm,OK,1x oplášt.,RB 12,5,bez iz Prachotěsný uzávěr pro bourací práce Dle tech. zprávy zařízení staveniště : 63,8*3,3	m2	210,54000 210,54000	626,95	131 998,05
99	962031132R00	Bourání příček cihelných tl. 10 cm rekonstr : (2,2+0,5*2+4,95+1,0+1,1+2,1+3,6+0,5+1,75)*4,23 (1,1+0,5+3,0+0,3*2)*4,23-0,7*2,0*4-1,1*2,0	m2	91,18200 76,98600 14,19600	116,39	10 612,67
100	962031133R00	Bourání příček cihelných tl. 15 cm rekonstr : (4,1+0,5+1,65+0,3+2,05+2,2+3,4+1,15+0,5)*4,23 (2,5+15,6+9,3*2+12,2+9,4+3,9*4+1,2+2,9+2,7)*4,23 (0,6*3+4,8+0,8+0,4+2,6*2+2,9+1,0*2+1,9+7,2)*4,23 (11,5+6,9+5,5+3,6+0,7+1,0+0,4*2+0,9+0,3+2,0)*4,23 (5,7+0,6*2+3,6*3+8,5+11,9+10,8+13,8+3,3+2,9)*4,23 (12,2+2,0*2+0,3*8+0,7*3+3,5+5,9+2,1+4,0+2,9)*4,23 (0,7*3+0,4*2+2,5+2,6+0,8+3,3+9,3+0,3+4,2+4,5)*4,23 (0,6*2+4,2+0,7+3,4+2,8*2+0,3+1,5+1,8+2,4+3,2)*4,23 -0,8*2,0*15-0,7*2,0*2-0,9*2,0*11-1,1*2,0*4 -1,3*2,1*9-0,9*2,1*3-2,0*2,0	m2	1 261,63350 67,04550 341,36100 114,21000 140,43600 291,44700 165,39300 128,59200 102,78900 -55,40000 -34,24000	108,98	137 492,82
101	965042121R00	Bourání mazanin betonových tl. 10 cm, pl. 1 m2 pro Z2 a Z3 na stropě ven. kolektoru viz konstr.část : 0,5*0,5*0,15*3	m3	0,11250 0,11250	3 016,98	339,41
102	965042141R00	Bourání mazanin betonových tl. 10 cm, nad 4 m2 tl. bourané podlahy 7 cm rekonstr : dle nových podlah : A 5 : (429,75+24,06)*0,07 A 7 : 24,3*0,07 C 2 : (18,92+96,22)*0,07	m3	41,52750 31,76670 1,70100 8,05980	2 510,30	104 246,48
103	965081713R00	Bourání dlažeb keramických tl.10 mm, nad 1 m2 rekonstr : sociální zázemí : 7,0*11,5+6,5*3,8+5,6*2,8+4,5*6,3+2,7*10,5 3,2*2,5+1,5*2,2	m2	188,88000 177,58000 11,30000	54,17	10 231,63
104	967031733R00	Přisekání plošné zdiva cihelného na MVC tl. 15 cm pro Z 1,4 viz konstr.část : 0,5*0,5*2	m2	0,50000 0,50000	297,06	148,53
105	968061112R00	Vyvěšení dřevěných okenních křidel pl. do 1,5 m2 okna na stávající fasádě : 15	kus	15,00000 15,00000	9,33	139,95
106	968061125R00	Vyvěšení dřevěných dveřních křidel pl. do 2 m2 rekonstr :	kus	32,00000	15,18	485,76

		15+2+4+11		32,00000		
107	968061126R00	Vyvěšení dřevěných dveřních křidel pl. nad 2 m2 rekonstr : 5 posuvné dveře do pokojů : 4	kus	9,00000	25,85	232,65
108	968062356R00	Vybourání dřevěných rámu oken dvojitých pl. 4 m2 okna pro přístavbu : 15*2,0*1,5	m2	45,00000	183,37	8 251,65
109	968072455R00	Vybourání kovových dveřních zárubní pl. do 2 m2 rekonstr : 0,7*2,0*6+0,8*2,0*16+0,9*2,0*11	m2	53,80000	339,67	18 274,25
110	968072456R00	Vybourání kovových dveřních zárubní pl. nad 2 m2 rekonstr : 1,1*2,0*6 pro posuvné dveře do pokojů : 1,26*2,1*4	m2	23,78400	252,88	6 014,50
111	970051160R00	Vrtání jádrové do ŽB do D 160 mm rekonstr : dle D1.01.01- 903 - prostup pro ZTI : 0,27*14 přístavba : 5* ZTI, 1x ÚT : 0,26*6 strop : odvodnění vpustě : 0,3*5	m	6,84000	3 732,10	25 527,56
112	970241100R00	Řezání prostého betonu hl. řezu 100 mm chodba před schodištěm - podlaha : 14,5 chodba : 2,4*2	m	19,30000	493,78	9 529,95
113	971033631R00	Vybourání otv. zeď cihel. pl.4 m2, tl.15 cm, MVC Včetně pomocného lešení o výšce podlahy do 1900 mm a pro zatížení do 1,5 kPa (150 kg/m2). Otvory pro osazení ocelových překladů, vedení trub VZT a jiné rekonstr : 0,6*4,23*8+1,4*4,23-1,1*2,1+1,2*4,23+1,0*2,1 1,1*4,23+2,5*1,7+0,9*2,0*5	m2	48,99500	150,70	7 383,55
114	971033651R00	Vybourání otv. zeď cihel. pl.4 m2, tl.60 cm, MVC Včetně pomocného lešení o výšce podlahy do 1900 mm a pro zatížení do 1,5 kPa (150 kg/m2). Otvory pro osazení ocelových překladů, vedení trub VZT a jiné pro přístavbu : 1,5*0,9*0,4*4+3,6*3,24*0,4-1,5*2,0*0,4 1,2*0,9*0,4*2+1,5*3,24*0,4-1,5*2,0*0,4 pro osazení I nosníků rekonstr/přístavba : 1,1*1,5*0,39*2+2,6*1,0*0,39+1,5*1,0*0,39	m3	10,11960	1 200,58	12 149,39
115	978013191R00	Otlučení omítek vnitřních stěn v rozsahu do 100 % rekonstr : obezdění sloupů : 0,6*4,23*28+0,6*2,23*8+0,6*1,8*12 1157 : (1,8+12,3)*4,2-0,8*2,0*2-1,1*2,0 1158 : 1*8,5 1168 : 2,0*4,23 1190 : 2,6*1,5 1193 : 1,7*1,5*2 1194 : (3,35+2,0)*4,2*2-0,8*2,0 1195 : (2,4+2,5)*4,2-0,8*2,0 1196 : (4,9+3,2)*4,2 1197 : 1*6,0 1198 : (3,2+2,8)*2,2 1225 : 3,5*4,2 1260 : 1*8,5 1262 : 1,5*4,2 1263 : 3,5*2,7 1264,5 : (2,3+2,6+0,5)*2,2 1269 : (2,3+1,8)*4,2-0,8*2,0 1270 : (2,0+1,8)*4,2-0,8*2,0 1272 : (4,2+5,1)*4,2-1,1*2,1 1273 : 4,4*4,2	m2	491,08800	83,63	41 069,69

116	978059531R00	zapravení : 1*65,0 Odsekání vnitřních obkladů stěn nad 2 m2 chodba před schodištěm : 1,65*2,6*2+2,6*2,6 soc.zázemí : (6,5+2,0+0,6*10)*2,65 chodba : (6,6+0,6*2)*2,65-0,8*2,0*2 čistá manip : (2,4+2,6)*2,6*2-0,8*2,0 hyg.záz : (6,2+0,5*2+0,4)*2,65-0,8*2,0*2 sklad prádla : 2,8*2,65-0,9*2,0 DMZ : (5,4+2,4)*3,05 čist.míst : (2,05+3,4)*2,65*2-0,9*2,0*2 okolo výtahu : (5,4+3,6+0,5)*2,65-1,0*2,1*2+0,3*2,1*4 soc.zázemí : (1,5+2,2+1,0)*2,65*2 mytí,oper.sál : (0,6*2+1,9*5+0,4*2)*2,75 ostatní : 1*25,0	m2	65,00000 272,30000 15,34000 38,42500 17,47000 24,40000 16,94000 5,62000 23,79000 25,28500 23,49500 24,91000 31,62500 25,00000	101,93	27 755,54
117	978059631R00	Odsekání vnějších obkladů stěn nad 2 m2 Odsekání fasádních obkladů pro přístavbu : 31,6*4,0-1,5*2,0*15+(1,5+2,0)*0,15*2*15	m2	97,15000 97,15000	126,90	12 328,34
Díl:	99	Staveništní přesun hmot				348 523,24
118	998011001R00	Přesun hmot pro budovy zděné výšky do 6 m	t	1 290,54003	270,06	348 523,24
Díl:	711	Izolace proti vodě				423 073,81
119	711111001RZ1	Izolace proti vlhkosti vodor. nátěr ALP za studena, 1x nátěr - včetně dodávky penetračního laku ALP Nátěr na podkladní desku i na strop nová deska přístavby : 31,0*9,42 stáv.strop 1.PP : 31,0*2,5 stáv.otvor po odbourání výfuku páry : 2,0*1,5 Mezisoučet ztratiné : 372,52*0,1	m2	409,77200 292,02000 77,50000 3,00000 372,52000 37,25200	26,80	10 981,89
120	711112001RZ1	Izolace proti vlhkosti svis. nátěr ALP, za studena, 1x nátěr - včetně dodávky asfaltového laku přístavba : (31,0+11,5*2)*1,0	m2	54,00000 54,00000	39,50	2 133,00
121	711141559RY2	Izolace proti vlhk. vodorovná pásy přitavením, 1 vrstva - včetně dod. Glastek 40 special mineral Provedení očištění povrchu a natavení jedné vrstvy modifikovaného asfaltového pásu včetně dodávky materiálů. Dle PD se na označené místa provede natavení jen jedné vrstvy asfaltového pásu stáv.strop 1.PP : 31,0*2,5 stáv.otvor po odbourání výfuku : 2,0*1,5	m2	80,50000 77,50000 3,00000	311,11	25 044,36
122	711141559RZ2	Izolace proti vlhk. vodorovná pásy přitavením, 2 vrstvy - včetně dodávky Bitubitagit S 35 Nosná vložka je skleněná tkanina plošné hmotnosti 200 g/m2. nová deska přístavby : 31,0*9,42 Mezisoučet Ztratiné 10% : 292,02*0,1	m2	321,22200 292,02000 29,20200	386,02	123 998,12
123	711142559RZ2	Izolace proti vlhkosti svislá pásy přitavením, 2 vrstvy - včetně dodávky Bitubitagit S 35 Nosná vložka je skleněná tkanina plošné hmotnosti 200 g/m2. přístavba : (31,0+11,5*2)*1,0	m2	54,00000 54,00000	424,68	22 932,72
124	711171559RT3	Izolace proti vlhkosti vodorovná, fólii, volně, včetně fólie PVC Fatrafol 803, tl. 1,5 mm Hydroizolační pás pro střechu tl. 1,5 mm S1 : 30,6*10,8 Vytažení na atiku : (31,3+11,4*2)*0,45 Vytažení na stavající objekt : 31,5*0,5	m2	370,57500 330,48000 24,34500 15,75000	283,30	104 983,90
125	711212002R00	Hydroizolační povlak - nátěr nebo stěrka dvouvrstvá dvousl.trvale pružná hydroizol.hmota - viz detail výkres č.D1.01.01-101 viz detail v.č.D1.01.01-101 :	m2	18,84000	435,27	8 200,49

126	711212002Rt7	(4,7+8,5+2,0)*1,2 pod zastropení odbour.obj. v.č. D1.01.01-101 : 1,0*0,6 Hydroizolační povlak - nátěr nebo stěrka, Aquafin IC, proti tlak.vodě, krystalická hydroizol Nátěr v místech parapetních nosníků dvouvrstvá základ.pas - v.č. D1.01.01 -101 : (4,7+8,5+2,0)*1,2	m2	18,24000 0,60000 18,24000	175,80	3 206,59
127	711404111R00	Stěrková izolace BASF,PCI Seccoral 1K H.I. Do sprchových koutů, pod keramický obklad	m2	18,24000 203,20000	577,18	117 282,98
128	998711101R00	rekonstr : 1148 : (3,15+2,35+1,1*2+2,0*2)*2,0 1197 : (3,6*2+3,2*2)*2,0 1199 : (1,55*2+1,8+1,0)*2,0 1205 : (1,5+1,0+1,0*2)*2,0 zapravení : 6*1,5+4*2,0+3*0,6 přístavba : 1274 : (1,65+0,85+0,65*2+3,6+2,8)*2,0 1277,8,83,6,7 : (2,65+1,85+1,85*2)*2,0*5 1282 : (2,0+1,2+1,05*2)*2,0 Přesun hmot pro izolace proti vodě, výšky do 6 m	t	23,40000 27,20000 11,80000 9,00000 18,80000 20,40000 82,00000 10,60000 4,98705 4,98705	864,19	4 309,76
Díl: 712		Živičné krytiny				442 282,24
129	712311101RZ1	Povlaková krytina střech do 10°, za studena ALP, 1 x nátěr - včetně dodávky ALP S 1 : 30,6*10,8 vytažení na atiku : (31,3+11,4*2)*0,45 vytažení na stáv.objekt : 31,5*0,5	m2	370,57500 330,48000 24,34500 15,75000	28,83	10 683,68
130	712341559RV1	Povlaková krytina střech do 10°, NAIP přitavením, 1 vrstva - včetně dodávky Elastek 40 special dekor Parozábrana S 1 : 30,6*10,8 vytažení na atiku : (31,3+11,4*2)*0,35 vytažení na stáv.objekt : 31,5*0,95	m2	379,34000 330,48000 18,93500 29,92500	365,47	138 637,39
131	712373111RT1	Krytina střech do 10° fólie, 6 kotev/m2, na beton, tl. izolace do 200 mm, fólie ve specifikaci včetně ukotvení k podkladu hmoždinkami, svaření všech spojů a překrytí kotev fólií. S 1 : 30,6*10,8 vytažení na atiku : (31,3+11,4*2)*0,45 vytažení na stáv.objekt : 31,5*0,5	m2	370,57500 330,48000 24,34500 15,75000	755,76	280 065,76
132	998712102R00	Přesun hmot pro povlakové krytiny, výšky do 12 m	t	2,13279	1 151,18	2 455,23
133	MH 12	Střešní sanační vpust s integrov.PVC-P manžetou a těsněním proti vodě Vytvořená položka dle Hačka Cena za M.j. dle internetu těsněním proti vodě,Js 150 mm,dl. 1000 mm	kus	3,00000	3 480,06	10 440,18
Díl: 713		Izolace tepelné				578 228,37
134	713100812R00	Odstranění tepelné izolace, polystyrén tl. do 5 cm rekonstr : dle nových podlah : A 5 : 429,75+24,06 A 7 : 24,3 C 2 : 18,92+96,22	m2	593,25000 453,81000 24,30000 115,14000	63,01	37 380,68
135	713121111R00	Izolace tepelná podlah na sucho, jednovrstvá přístavba :	m2	1 527,13000	28,49	43 507,93

		A 1 : 51,7		51,70000		
		A 2 : 201,23		201,23000		
		A 3 : 3,03		3,03000		
		A 4 : 28,5		28,50000		
		C 1 : 27,47		27,47000		
		Mezisoučet		311,93000		
		rekonstrukce: :				
		A 5 : (444,06+24,06)*2		936,24000		
		A 7 : 24,34*2		48,68000		
		C 2 : (18,92+96,22)*2		230,28000		
136	713131131R00	Izolace tepelná stěn lepením	m2	75,80000	109,61	8 308,44
		Očištění povrchu stěny od prachu, nařezání izolačních desek na požadovaný rozměr, nanesení lepicího tmelu, osazení desek.				
		přístavba - atika z vni strany a shora: :				
		31,0*0,7*2+(31,0+11,5*2)*(0,4+0,2)		75,80000		
137	713141125R00	Izolace tepelná střeš, desky, na lepidlo PUK	m2	991,44000	105,37	104 468,03
		Včetně očištění podkladu od nesoudržných vrstev.				
		S 1 :				
		30,6*10,8*3		991,44000		
138	713191100RT9	Položení separační fólie, včetně dodávky fólie	m2	919,53000	39,21	36 054,77
		A 1 : 51,7		51,70000		
		A 2 : 201,23		201,23000		
		A 3 : 3,03		3,03000		
		A 4 : 28,5		28,50000		
		A 5 : 444,06+24,06		468,12000		
		A 7 : 24,34		24,34000		
		C 1 : 27,47		27,47000		
		C 2 : 18,92+96,22		115,14000		
139	713191221R00	Dilatační pásek podél stěn výšky 100 mm vč.dodávky	m	873,55350	20,12	17 575,90
		919,53*0,95		873,55350		
140	998713101R00	Přesun hmot pro izolace tepelné, výšky do 6 m	t	2,95846	905,49	2 678,86
141	28375851R	Deska polystyrenová EXTRAPOR 150 tl. 30 mm	m2	695,44650	93,09	64 739,11
		přístavba :				
		A 1 : 51,7*1,05		54,28500		
		A 3 : 3,03*1,05		3,18150		
		Mezisoučet		57,46650		
		rekonstrukce: :				
		A 5 : (444,06+24,06)*1,05		491,52600		
		A 7 : 24,34*1,05		25,55700		
		C 2 : (18,92+96,22)*1,05		120,89700		
142	28375855R	Deska polystyrenová EXTRAPOR 150 tl. 80 mm	m2	270,06000	248,35	67 069,40
		přístavba: :				
		A 2 : 201,23*1,05		211,29150		
		A 4 : 28,5*1,05		29,92500		
		C 1 : 27,47*1,05		28,84350		
143	28375871R	Deska polystyrenová EXTRAPOR 100 tl. 100 mm	m2	347,00400	248,35	86 178,44
		S 1 :				
		30,6*10,8*1,05		347,00400		
144	28375971R	Deska spádová EPS 100 BACHL	m3	23,59627	2 393,45	56 476,49
		S 1 :				
		30,6*10,8*(0,02+0,116)/2*1,05		23,59627		
145	63150841R	Deska izolační ISOVER ORSET 1000x625 tl. 50 mm	m2	34,02000	65,77	2 237,50
		přístavba - atika z vnitřní strany a shora :				
		(31,0+11,5*2)*(0,4+0,2)*1,05		34,02000		
146	63150844R	Deska izolační ISOVER ORSET 1000x625 tl. 100 mm	m2	392,57400	131,32	51 552,82
		S 1 :				
		30,6*10,8*1,05		347,00400		
		přístavba - atika z vnitřní strany a shora :				
		31,0*0,7*2*1,05		45,57000		
Díl:	762	Konstrukce tesařské				26 692,97
147	762341610RT2	Bednění okapových říms z prken hrubých, včetně dodávky řeziva prkna tl. 24 mm viz pohled 1-1 doplnění na stáv.objektu :	m2	7,85000	408,27	3 204,92
		15,7*0,5		7,85000		
148	762441111R00	Montáž obložení atiky,OSB desky,1vrst.,přibíjením	m2	20,71000	90,87	1 881,92

		Místo OSB desek jsou montovány desky CETRIS, které jsou ve specifikaci				
		přístavba : (31,5+11,5*2)*0,38		20,71000		
149	998762102R00	Přesun hmot pro tesařské konstrukce, výšky do 12 m	t	0,24000	1 654,25	397,02
150	59590604R	Deska fasádní CETRIS FINISH tl. 16 mm	m2	20,71000	1 024,10	21 209,11
		přístavba : (31,5+11,5*2)*0,38		20,71000		
Díl:	767	Konstrukce zámečnické				5 238 478,54
151	332948111R00	Montáž sloupů ocelových, základního dílu do dutiny Započteno kotvení sloupů včetně zalití v dutině patky. Položka obsahuje samotnou montáž. Montáž obsahuje provedení sloupů a provedení ocelové kce v SDK pro těžké dveře Montáž sloupů svislých sloupů přístavby : 8 Pomocná ocel. kce v SDK : 10+4+2	kus	24,00000	2 753,53	66 084,72
152	713562111RT1	Protipožární podhled kazetový Promatect - L, EI 30, působení ohně zdola i shora, rastr 600 x 600 mm Montáž roštu z požárně ochranných T profilů na pozinkované dráty. Osazení minerální izolace. Kazety jsou osazeny do rastru v jedné vrstvě. Podhled je demontovatelný. V ceně je i dodávka roštu, minerální izolace, spojovacích prostředků a kazet. (402,1+263,77)*1,05	m2	699,16350	4 940,50	3 454 217,27
153	767422111R00	Montáž opláštění - oplechování atiky Ukončení střechy atiky oplechováním RŠ.250 mm 31,3+11,5*2	m	54,30000	59,83	3 248,77
154	767583341R00	Montáž podhledů lamelových FEAL TA 150 do 10 m2 Zpětná montáž 1.NP rekonstr : 13,5*2,4+5,2*0,8+18,0*2,15 navazující podhledy : 3*10,0	m2	105,26000	378,08	39 796,70
155	767584522R00	Montáž podhledů kazetových do betonu, 60x60 cm rekonstr : standard : 45,53+19,11+9,48+7,1+128,57+72,83+5,47+5,1+8,19 6,69+8,99+8,87+6,47+5,9+11,16+19,15+5,7+8,22 6,25+13,32 hygienik : 51,25+4,5+10,23+7,65+4,05+18,2 Mezisoučet přístavba : standard : 101,9+27,62+22,06+22,06+23,7+22,12*2+22,19 hygienik : 27,26	m2	789,01000	462,80	365 153,83
156	767585113R00	Montáž doplňků podhledů - okrajová lišta chodba před schodištěm : 1*14,5 chodba JIP : 1*23,5	m	38,00000	142,97	5 432,86
157	767581802R00	Demontáž podhledů - lamel rekonstr : dle S1 : : 72,8+72,4+497,98+96,22 odpočet kazet : -16,72 pro zpětnou montáž dle S3 : 13,5*2,4+5,2*0,8+18,0*2,15 navazující podhledy : 3*10,0	m2	827,94000	138,74	114 868,40
158	767582800R00	Demontáž podhledů - roštů rekonstr : dle S1 : : 72,8+72,4+497,98+96,22	m2	739,40000	38,13	28 193,32
159	998767101R00	Přesun hmot pro zámečnické konstr., výšky do 6 m	t	7,32000	8 019,14	58 700,10
160	767-001	Pomocné ocelové konstrukce odhad : 1610	kg	1 610,00000	130,32	209 815,20
				1 610,00000		

161	767-002	Sloupky ocelové OC1 : 198*6 OC2 : 183 OC3 : 241,8	kg	1 612,80000 1 188,00000 183,00000 241,80000	135,99	219 324,67
162	767134802T00	Demontáž obkladu fasády včetně izolace a roštu pro přístavbu (horní část obkladů) : 49,0*(0,6+0,5)	m2	53,90000 53,90000	48,72	2 626,01
163	13432435R	Úhelník rovnoramenný L jakost 11375 120x120x8 mm	t	1,61000	20 566,82	33 112,58
164	13432570R	překlady zesílení SDK příček v místech posuv.dveří : 10*0,095 ostatní : 4*0,075+2*0,0450*4 Úhelník rovnoramenný L jakost 11375 150x150x15 mm	t	0,95000 0,66000 1,61280	20 936,16	33 765,84
165	595959612R	Kazeta Armstrong Perla 60x60x1,7 cm MICROLOOK Položka obsahuje samotnou dodávku Obyčejné kazety viz D1.01.01-401 (402,1+263,77)*1,05	m2	699,16350 699,16350	590,21	412 653,29
166	595959677R	Kazeta Armstrong Bioquard Acoustic 17mm MICROLOOK + ztratné 5% : (95,88+27,26)*1,05	m2	129,29700 129,29700	1 480,97	191 484,98
Díl: 776		Podlahy povlakové				762 359,68
167	776511810RT2	Odstranění PVC a koberců lepených bez podložky, z ploch 10 - 20 m2 rekonstr : dle nových podlah : A 5 : 429,75+24,06 A 6 : 137,91 A 7 : 24,3 C 2 : 18,92+96,22 odpočet dlažba : -188,8	m2	542,36000 453,81000 137,91000 24,30000 115,14000 -188,80000	34,42	18 668,03
168	776521110R00	Lepení povlak.podlah z pásů PVC na lepidlo V7508 přístavba : A 1 : 51,7 A 2 : 201,23 Mezisoučet rekonstrukce : A 5 : 444,06 A 6 : 137,91	m2	834,90000 51,70000 201,23000 252,93000 444,06000 137,91000	185,33	154 732,02
169	776522110R00	Lepení podlah PVC Altro z pásů, mokrá provoz přístavba : A 3 : 3,03 A 4 : 28,5 Mezisoučet rekonstrukce : A 7 : 24,34	m2	55,87000 3,03000 28,50000 31,53000 24,34000	257,89	14 408,31
170	776521230R00	Lepení povlak.podlah, dílce PVC, vodivých přístavba : C 1 : 27,47 Mezisoučet rekonstrukce : C 2 : 18,92	m2	46,39000 27,47000 27,47000 18,92000	354,78	16 458,24
171	776994111RT1	Svařování povlakových podlah z pásů nebo čtverců, včetně svařovací šňůry PVC 1179 834,9+55,87+46,39	m	937,16000 937,16000	66,72	62 527,32
172	998776101R00	Přesun hmot pro podlahy povlakové, výšky do 6 m	t	9,56000	444,80	4 252,29
173	28410302R	Podlaha lepená Vinyl Concept 1220x228x2 mm, lamela s dekorem dřeva Přesný popis viz skladby podlah a barevné řešení stavby. A 1 : 51,7*1,05	m2	952,15528 54,28500	413,79	393 992,33

		A 2 : 201,23*1,05 A 5 : 444,06*1,05 A 6 : 137,91*1,05 vytažení : A 1 : 51,7*0,9*0,1*1,05 A 2 : 201,23*0,85*0,1*1,05 A 5 : 444,06*0,85*0,1*1,05 A 6 : 137,91*0,9*0,1*1,05		211,29150 466,26300 144,80550		
174	284123007R	Podlahovina PVC Aquarelle floor tl. 1,5 mm š. 2 m, s nopy pro sprchy Přesný popis viz skladby podlah a barevné řešení stavby.	m2	76,81304	499,58	38 374,26
		A 3 : 3,03*1,1 A 4 : 28,5*1,1 A 7 : 24,34*1,1 vytažení : A 3 : 3,03*3,2*0,1*1,05 A 4 : 28,5*2,4*0,1*1,05 A 7 : 24,34*2,8*0,1*1,05		3,33300 31,35000 26,77400 1,01808 7,18200 7,15596		
175	284123098R	Podlahovina PVC Elektra 43 PUR tl. 2 mm š. 2 m, el. vodivá, homogenní, odolná proti chemikáliím Přesný popis viz skladby podlah a barevné řešení stavby.	m2	53,33690	1 105,18	58 946,88
		C 1 : 27,47*1,05 C 2 : 18,92*1,05 vytažení : C 1 : 27,47*0,95*0,1*1,05 C 2 : 18,92*0,95*0,1*1,05		28,84350 19,86600 2,74013 1,88727		
Díl:	781	Obklady keramické				926 290,69
176	781415014RT2	Montáž obkladů stěn, porovin., do tmele, 20x20 cm, Monoflex (lepidlo), ASO-Flexfuge (spár. hmota) rekonstr : 1145 : (1,65+0,85+2,0+0,6)*2,0 1146,7 : (1,1*4+0,95*2+0,25*2)*2,0 1148 : (3,15+2,35+1,1*2+0,2)*2,0 1149,50 : (3,25+1,55)*1,5 1153 : (32,7+5,45)*2,7*2-0,8*2,0*3-0,9*2,0-1,2*2,1-1,1*2,1*2 -1,4*2,0*2-1,0*2,0*3-1,3*2,1 1158 : (2,5+0,6+6,0)*2,65-0,8*2,0-1,3*2,0 1168 : 1,5*2,1 1169 : (1,5+3,0)*2,7*2-1,1*2,1*2 1171 : (2,6+0,95+0,25+1,8)*2,0 1172 : (3,3+3,1)*2,7*2-1,3*2,1*2 1173 : (1,5*2+3,1+2,3)*2,5 1174 : (2,4+1,6+3,1*2)*2,7 1175,7 : (2,1+2,6)*1,5 1176 : (1,9+1,1+1,1*2)*2,0 1180 : (1,8*2+1,0+0,3)*2,0 181,2 : (1,1*2+1,0+0,3)*2,0*2 183 : (3,0*2+3,6+0,4)*2,7-0,8*2,0-1,2*2,1-1,3*2,0 1184 : (1,8*2+1,5+0,7)*2,0 1185 : (5,3+1,9+0,75)*2,7*2-1,1*2,1-1,2*2,0 1193 : (5,0*2+1,75*2)*2,7-0,8*2,0 1196 : (4,7+3,2)*2,7*2-1,0*2,0*2 1197 : (3,6*2+3,2*2)*2,0 1198 : (3,6+1,5+1,2*2)*2,0 1199 : (1,55*2+1,8+1,0)*2,0 1200-2 : (1,1*2+0,9+0,2)*2,0*3 1204 : (1,5+1,0+10,+0,2)*2,0 1205 : (1,5+1,0+1,0*2)*2,0 1211 : 1*5,0 1225 : 1,8*2,65*3 1227 : (2,6*2+1,4*2)*2,7-1,2*2,1*2 1263 : 1,5*4,92 1264 : (1,5*2+1,6+1,0)*2,0 1265,6 : (1,1*2+1,0+0,3)*2,0*2 1267 : 2,8*2,75*4-0,8*2,0	m2	1 011,58500	529,15	535 280,20

		1268 : 1,5*2,9		4,35000		
		1271 : (2,0+2,9)*2,7*2-0,8*2,0+4,9*0,4		26,82000		
		1272 : (4,9+4,0)*3,0*2-1,1*2,1+5,2*0,4		53,17000		
		1273 : 1,5*1,5		2,25000		
		chodba : 14,5*2,6-0,8*2,0-1,4*2,1		33,16000		
		zapravení : 6*1,5+4*2,0+3*0,6		18,80000		
		přístavba :				
		1274 : (1,65+0,85+0,65*2+3,6+2,8)*2,0		20,40000		
		1277,8,83,6,7 : (2,65+1,85+1,85*2)*2,0*5		82,00000		
		1280 : 3,6*1,5		5,40000		
		1282 : (2,0+1,2+1,05*2)*2,0		10,60000		
177	781491001RT1	Montáž lišt k obkládům, rohových, koutových i dilatačních	m	581,66000	47,66	27 721,92
		Stanoveno odhadem 65 %				
		odhad : 1163,32*0,5		581,66000		
178	998781101R00	Přesun hmot pro obklady keramické, výšky do 6 m	t	19,67000	1 451,96	28 560,05
179	283424154R	Profil ukončovací obkladový "L" PVC H = 12 mm, L = 2,50 m, 6 barev	m	639,82600	44,95	28 760,18
		odhad : 581,66*1,1		639,82600		
180	597813600R	Obkládačka 20x20 bílá mat, Color One	m2	1 163,31700	259,25	301 589,93
		Položka obsahuje samotn. dodávku, přesný popis viz TZ :				
		+ztrátne a profez 15% : 1011,58*1,15		1 163,31700		
181	63465127R	Zrcadlo nemontované čiré tl. 6 mm	m2	8,64000	506,76	4 378,41
		Z/35 : (9+7)*0,6*0,8		7,68000		
		volně lepené :				
		Z/35 * : 2*0,6*0,8		0,96000		
Díl: 784		Malby				471 242,93
182	711212111R00	Penetrace podkladu nátěrem	m2	3 568,13000	70,38	251 124,99
		SDK :				
		(64,5+73,3+1466,3+23,4+77,2)*2+179,0		3 588,40000		
		203,9+62,9+30,5		297,30000		
		omítka :				
		65,0+629,03		694,03000		
		obklad : -1011,6		-1 011,60000		
183	784195322R00	Malba Primalex Fortisimo, barva, bez penetrace,2 x	m2	3 568,13000	61,69	220 117,94
		Výkaz výměr dle předchozí položky				
		SDK :				
		(64,5+73,3+1466,3+23,4+77,2)*2+179,0		3 588,40000		
		203,9+62,9+30,5		297,30000		
		omítka :				
		65,0+629,03		694,03000		
		obklad : -1011,6		-1 011,60000		
Díl: 799		Ostatní				154 026,68
184	799-1	KABEL.UCPÁVKY PROTIPOŽ.	m2	12,00000	974,33	11 691,96
		Stanoveno odhadem				
		0,5*0,5*8*3*2		12,00000		
185	799-2	PROTIPOŽ.EXPANDUJÍCÍ PISTOLOVÁ PĚNA, O OBSAHU 300 ml - dodávka	ks	32,00000	783,70	25 078,40
		Stanoveno odhadem				
		2*4*4*6		32,00000		
186	799-3	PROTIPOŽ.VLOŽKY VE TVARU SÁČKŮ ZE, směsi inertního plniva a zpěnitelného grafitu	ks	192,00000	319,83	61 407,36
		Stanoveno odhadem				
		8*4*6		192,00000		
187	799-4	TĚSNĚNÍ SPAR MONT.PĚNOU - montáž	m	256,00000	218,16	55 848,96
		Stanoveno odhadem				
		32,0*8		256,00000		
Díl: D96		Přesuny suti a vybouraných hmot				814 334,70
188	979081111R00	Odvoz suti a vybour. hmot na skládku do 1 km	t	531,43474	230,25	122 362,85
		Včetně naložení na dopravní prostředek a složení na skládku, bez poplatku za skládku.				
189	979081121R00	Příplatek k odvozu za každý další 1 km	t	3 188,60844	16,35	52 133,75
		Skládka suti je vzdálená 7 km :				
		6*531,43474		3 188,60844		
190	979082111R00	Vnitrostaveništní doprava suti do 10 m	t	531,43474	298,28	158 516,35
191	979082121R00	Příplatek k vnitrost. dopravě suti za dalších 5 m	t	531,43474	33,69	17 904,04

192	979990001R00	Poplatek za skládku stavební suti	t	531,43474	529,52	281 405,32
193	979083117R00	Vodorovné přemístění suti na skládku do 6000 m	t	531,98221	332,11	176 676,61
194	979093111R00	Uložení suti na skládku bez zhutnění	t	531,98221	10,03	5 335,78
Díl: VN		Vedlejší náklady				1 217 046,03
195	00411 R	Přípravné a průzkumné služby či práce	Soubor	1,00000	9 753,96	9 753,96
		Náklady dodavatele vyplývající z povinností dodavatele stanovených obchodními podmínkami před zahájením stavebních prací. Tato skupina zahrnuje zejména náklady na přípravné činnosti.				
196	00511 R	Geodetické práce	Soubor	1,00000	39 015,82	39 015,82
197	005121 R	Zařízení staveniště	Soubor	1,00000	524 515,12	524 515,12
		Veškeré náklady spojené s vybudováním, provozem a odstraněním zařízení staveniště. GD překalkuluje vybrané náklady na ZS na subdodavatele viz. kapitola "Porovnání stanovených nákladů ZS"				
198	005122010R	Provoz objednatele	Soubor	1,00000	195 079,13	195 079,13
		Náklady spojené s provozem Fakultní nemocnice Brno Přerušení stavebních prací při provozu operačních sálů, v době vizit či jiných přerušení plynoucích z provozu FN Brno.				
		Z položky budou placeny možné navýšení výrobních kapacit pro dodržení harmonogramu				
199	005122020R	Silniční, železniční či kolejový provoz	Soubor	1,00000	58 523,74	58 523,74
		Náklady na ztížené provádění stavebních prací v důsledku nepřerušovaného dopravního provozu sanitních vozidel a sanitních vozidel záchranné služby Jihomoravského kraje v blízkosti staveniště.				
200	005124010R	Koordinační činnost	Soubor	1,00000	390 158,26	390 158,26
		Koordinace stavebních a technologických dodávek stavby.				
Díl: ON		Ostatní náklady				5 106 771,85
201	19200	Náklady na ochranné pracovní pomůcky	kč	10 000,00000	1,22	12 200,00
202	005211010R	Předání a převzetí staveniště	Soubor	1,00000	5 852,37	5 852,37
		Náklady spojené s účastí zhotovitele na předání a převzetí staveniště.				
203	005211020R	Ochrana stávajících inženýrských sítí na staveništi	Soubor	1,00000	9 753,96	9 753,96
		Náklady na přezkoumání podkladů objednatele o stavu inženýrských sítí probíhajících staveništem nebo dotčenými stavbami i mimo území staveniště, kontrola vytyčení jejich skutečné trasy a provedení ochranných opatření pro zabezpečení stávajících inženýrských sítí.				
204	005211030R	Dočasná dopravní opatření	Soubor	1,00000	36 346,70	36 346,70
		Náklady na vyhotovení návrhu dočasného dopravního značení, jeho projednání s dotčenými orgány a organizacemi, dodání dopravních značek a světelné signalizace, jejich rozmístění a přemísťování a jejich údržba v průběhu výstavby včetně následného odstranění po ukončení stavebních prací.				
		cena dle kapitoly "Porovnání stanovených nákladů na ZS" položka č. 33 : 1				
205	005211080R	Bezpečnostní a hygienická opatření na staveništi	Soubor	1,00000	19 507,91	19 507,91
		Náklady na ochranu staveniště před vstupem nepovolaných osob, včetně příslušného značení, náklady na osvětlení staveniště, náklady na vypracování potřebné dokumentace pro provoz staveniště z hlediska požární ochrany (požární řád a poplachová směrnice) a z hlediska provozu staveniště (provozní dopravní řád).				
206	00523 R	Zkoušky a revize	Soubor	1,00000	48 769,77	48 769,77
		Náklady zhotovitele, související s prováděním zkoušek a revizí předepsaných technickými normami nebo objednatelem a které jsou pro provedení díla nezbytné.				
207	005231020R	Individuální a komplexní vyzkoušení	Soubor	1,00000	50 545,72	50 545,72
		Náklady na individuální zkoušky dodaných a smontovaných technologických zařízení zdravotnické techniky				
208	005231040R	Provozní řády	Soubor	1,00000	39 015,82	39 015,82
		Náklady zhotovitele na předání všech návodů k obsluze a údržbě pro technologická zařízení a včetně zaškolení obsluhy objednatele.				
209	00524 R	Předání a převzetí díla	Soubor	1,00000	58 523,74	58 523,74
		Náklady zhotovitele, které vzniknou v souvislosti s povinnostmi zhotovitele při předání a převzetí díla. Náklady na přizvání stavebního úřadu ke kolaudaci, catering, slavnostní otevření				
210	005241010R	Dokumentace skutečného provedení	Soubor	1,00000	195 079,13	195 079,13
		Náklady na vyhotovení dokumentace skutečného provedení stavby a její předání objednateli v požadované formě a požadovaném počtu.				
211	005241020R	Geodetické zaměření skutečného provedení	Soubor	1,00000	29 261,87	29 261,87
		Náklady na provedení skutečného zaměření stavby v rozsahu nezbytném pro zápis změny do katastru nemovitostí.				
212	005261010R	Pojištění dodavatele a pojištění díla	Soubor	1,00000	1 463 093,46	1 463 093,46
		Náklady spojené s povinným pojištěním dodavatele a investičního díla Fakultní nemocnice Brno – Rekonstrukce operačních sálů KPRCH dle smlouvy o dílo.				
213	005261021R	Bankovní záruky za řádné provedení díla	Soubor	1,00000	1 950 789,52	1 950 789,52
		Náklady zhotovitele spojené se zabezpečením a poskytnutím zajišťovacích bankovních záruk za řádné provedení díla, pokud je zadavatel požaduje v obchodních podmínkách.				
214	005261022R	Bankovní záruky za splnění záručních podmínek	Soubor	1,00000	390 158,26	390 158,26
		Náklady zhotovitele spojené se zabezpečením a poskytnutím zajišťovacích bankovních záruk za splnění záručních podmínek, pokud je zadavatel požaduje v obchodních podmínkách.				
215	005261030R	Finanční rezerva	Soubor	1,00000	780 316,50	780 316,50

		Finanční rezerva požadovaná objednatelem pro provedené vícepráce, které nejsou zohledněny v projektové dokumentaci Fakultní nemocnice Brno – Rekonstrukce operačních sálů KPRCH. Tato finanční rezerva může být čerpána po dohodě s technickým dozorem stavebníka podpisem do stavebního deníku.				
216	005281010R	Propagace	Soubor	1,00000	17 557,12	17 557,12
		Náklady spojené s povinnou publicitou, pokud ji objednatel požaduje. Zahrnuje zejména náklady na propagační a informační billboardy, tabule, internetovou propagaci, tiskoviny apod.				



VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V BRNĚ

BRNO UNIVERSITY OF TECHNOLOGY

FAKULTA STAVEBNÍ

FACULTY OF CIVIL ENGINEERING

ÚSTAV TECHNOLOGIE, MECHANIZACE A ŘÍZENÍ STAVEB

INSTITUTE OF TECHNOLOGY, MECHANIZATION AND CONSTRUCTION MANAGEMENT

HLUKOVÁ STUDIE VYBRANÝCH TECHNOLOGICKÝCH ETAP

DIPLOMOVÁ PRÁCE

MASTER'S THESIS

AUTOR PRÁCE

AUTHOR

BC. MARTIN HAČKA

VEDOUCÍ PRÁCE

SUPERVISOR

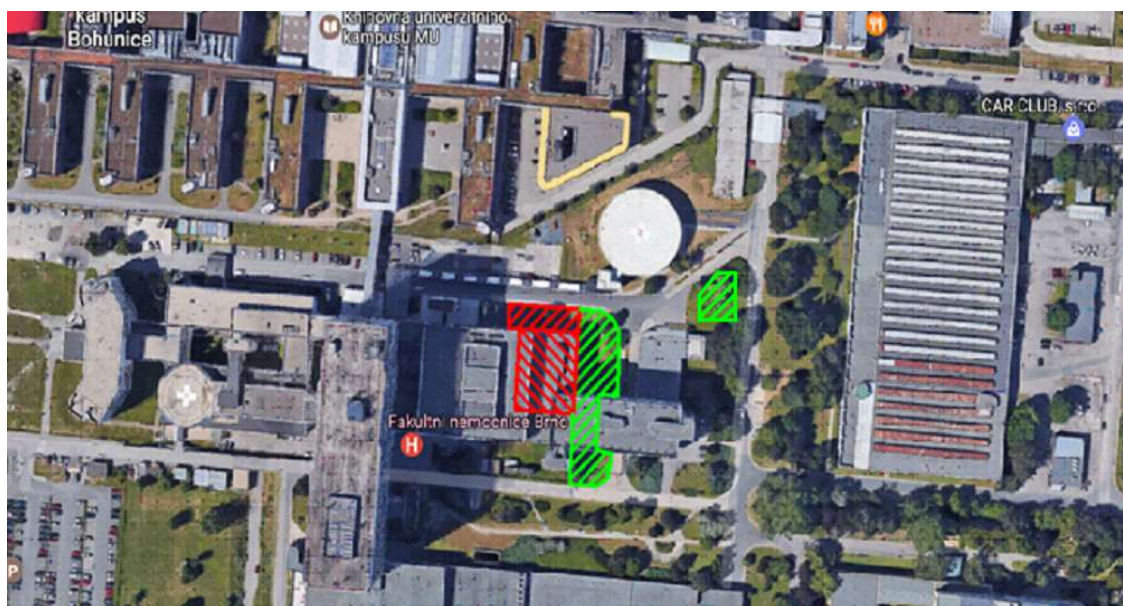
ING. RADKA KANTOVÁ

BRNO 2018

1. OBECNÉ INFORMACE O STAVBĚ

1.1. Obecné informace o stavbě

- a) Název stavby:
Fakultní nemocnice Brno – Rekonstrukce operačních sálů KPRCH
- b) Místo stavby:
Fakultní nemocnice Brno, Pracoviště medicíny dospělého věku
Jihlavská 20, 625 00 Brno



Obr. 26: Situace staveniště část 1

- c) Katastrální území:
Starý Lískovec [612014]
- d) Číslo parcely:
2876
- e) Stavebník:
Fakultní nemocnice Brno
Jihlavská 20, 625 00 Brno
IČ.: 65269705
- f) Předmět investice:

Předložená PD řeší rekonstrukci operačních sálů v části 1.NP budovy CH, kde je dnes situováno kompletní pracoviště kliniky KPRCH. Rekonstrukce proběhne převážně uvnitř objektu v prostoru dnešních OS, operační trakt odpovídající dnešním požadavkům ale výrazně zasáhne do prostoru dnešní sousední lůžkové jednotky. Pokoje lůžkové jednotky budou nově zrealizovány v přístavbě navazující na severní fasádu objektu CH vzhledově korespondující s prováděnou přístavbou urgentního příjmu.

Přístavba je řešena jako jednopodlažní nepodsklepená budova, v převážné míře napojena na stávající inženýrské sítě. Provozně bude propojena se zázemím lůžkové jednotky, které je situováno v prostoru bývalých lůžkových pokojů při severní fasádě.

g) Charakteristika objektu:

Operační trakt se dvěma operačními sály včetně potřebného zázemí kliniky popálenin a rekonstrukční chirurgie a vybudování nové lůžkové jednotky dospělých, bude provedeno v prostoru stávajícího 1.NP objektu „CH“ v areálu FN Brno - Bohunice. V důsledku této rekonstrukce budou rovněž provedeny menší stavební úpravy v navazujících odděleních.

Stávající dispoziční řešení bude radikálně upraveno. Nově bude zřízen centrální vstup do provozu popálenin, v jehož návaznosti se nově zřídí pracoviště rehabilitace a zkulturní se výrazně provoz šaten. Z nové centrální chodby bude umožněn přístup přes filtr na jednotku JIP, přes filtr pacientů do operačního traktu a vstupní centrální chodba se propojí s lůžkovou jednotkou dospělých a lůžkovou jednotkou dětí.

Lůžkové oddělení dospělých

Nové lůžkové oddělení, které bude řešeno z části jako přístavba ke stávajícímu objektu „CH“, se bude skládat ze sedmi lůžkových pokojů o celkové kapacitě 16 lůžek. Lůžkové oddělení bude dále tvořit místnost sesterny, převazovny, skladů, čajové kuchyňky pro pacienty, čistící místnosti a dalšího potřebného zázemí.

Operační trakt

Vstup personálu do prostoru operačního traktu kliniky popálenin a rekonstrukční chirurgie bude jednak z prostoru chodby přes šatnu personálu (členěna na špinavou a čistou část), jednak přes vstupní filtr v návaznosti na čistý výtah propojující operační trakt v 1.NP s operačním traktem ve 2.NP. Tento přístup bude rozhodující pro personál operačních sálů, kteří využijí vstupní filtr na operační sály ve 2.NP a odtud se uzavřenou čistou chodbou a čistým výtahem přemístí do pracoviště v 1.NP. Vstup pacientů bude z prostoru chodby přes místnost filtru operačního sálu. Z prostoru filtru bude pacient převezen přes chodbu do prostoru přípravy pacientů, která bude vybavena pracovní linkou s dřezem, nástěnným umyvadlem, chladničkou na léky a standardním zdravotnickým mobiliářem a přístrojovou technikou. Z prostoru přípravy pacientů bude pacient převezen přímo do prostoru operačního sálu. Vstup personálu do prostoru operačního sálu bude řešen přes místnost mytí lékařů. V prostoru operačního sálu, který bude vybaven standardním nemocničním mobiliářem a přístrojovou technikou, je uvažováno s instalací stropního anesteziologického a stropního chirurgického sklopného stativu. Nad operačním stolem je uvažováno s instalací stropního operačního svítidla, které bude napájeno ze zdroje nepřetržitého napájení „UPS“. V návaznosti na operační sály bude zhotoven sklad přístrojů a sklad sterilního materiálu. Špinavý materiál bude z prostoru operačního sálu vyvážen přes samostatnou místnost dekontaminace. V prostoru menšího operačního sálu, který bude vybaven obdobně jakou sál operační větší, budou prováděny závažnější převazy pacientů. Zbylé místnosti pracoviště operačních sálů budou vybaveny dle běžných standardů.

Stavební úpravy navazující:

Stavební úpravy v odděleních v okolí pracoviště operačního traktu budou pouze jako důsledek stavebních prací na tomto pracovišti. Výrazně se rozšíří provozní zázemí oddělení JIP, kde se nově zřídí pobytová místnost, zvětší se čistící místnost, doplní se skladové prostory. Na lůžkové jednotce dětí se upraví hygienické zázemí pro děti, doplní se o WC rodičů a sprchu. Samostatně se vybuduje převazovna pro dětské pacienty vybavená klasickou vanou a vaničkou pro malé děti.

h) Stavební řešení:

Rozhodující stavební úpravy proběhnou v části 1.NP budovy CH na klinice KPRCH. Rekonstruována bude vnitřní část dispozice s dnešními operačními sály, stávající lůžková jednotka dospělých bude umístěna do nově vybudované přístavby. V důsledku této rekonstrukce budou rovněž provedeny menší stavební úpravy v navazujících odděleních pouze ale v jejich provozním zázemí. Drobné stavební úpravy proběhnou rovněž v části 1.PP a mezi 1.PP a 2.PP při napojování instalací a VZT potrubí.

Zemní práce, výkopy

Území je rovinaté a nečleněné. Přístavba KPRCH je uvažována před stávajícím objektem CH. Vzhledem ke stávajícímu charakteru objektů L a CH, které mají 1PP a 2PP lze očekávat mocné zásypy na místě původních výkopů, které byly pro stávající objekty během výstavby prováděny. Mocnost navážek je dle získaných původních projektů až do hloubky cca 9m. Z tohoto výše uvedeného důvodu bude celý objekt přístavby KPRCH založený na velkopřůměrových vrtaných pilotách. Po sejmutí ornice, vybourání zpevněných ploch, podzemního objektu jeřábové dráhy, atd (viz. samostatný objekt Přípravy území) bude provedena hrubá terénní úprava (sejmutí původního terénu na spodní úroveň požadovaného hutněného zásypu dle konstrukční části dokumentace HTU = -0,550. Od úrovně HTÚ pak budou kopány jednotlivé figury pro základové konstrukce. Ty budou tvořeny železobetonovými monolitickými jednostupňovými pásy, s podkladní vrstvou z prostého betonu tl. 100 mm. Výkopy pro železobetonové pásy budou rozšířeny pro konstrukci bednění.

Základy, piloty

Základy jsou navrženy jako železobetonové monolitické tvořené základovou deskou tl. 120 mm, pásy výšky 700 a 900 mm a velkopřůměrovými vrtanými pilotami. Objekt je navržen na pilotách z důvodu velkého množství navážek v prostoru přístaveb vzniklých při výstavbě objektu CH, mocnost navážek dosahuje délky až 9 m. Piloty budou vrtány pomocí technologie CFA. Základy nejsou provedeny v místě kolektoru podél objektu CH, zde bude přístavba položena na stávající strop kromě nosných konstrukcí, které budou vyneseny konzolově na parapetních nosnících.

Svislé konstrukce a vodorovné konstrukcePřístavba

Stropní konstrukce je navržena jako železobetonová monolitická obousměrně pnutá deska tl. 260 mm uložená na obvodové zděné stěny a vnitřních ocelových sloupech. Stropní konstrukce objektu budou u konzoly (stávajícího objektu CH) nadvýšeny 10 až 20 mm viz výkres tvaru. Ocelové sloupy jsou navrženy z uzavřených profilů jákl, budou opatřeny roznášecími patními

a korunními plechy. Obvodové zdivo je navrženo z keramických bloků na maltu. Překlady nad otvory délky do 2,0 m jsou řešeny v rámci projektu stavební části typovými překlady výrobce zdícího materiálu. Překlad délky 3,8 m je řešen jako železobetonový monolitický propojený se stropní deskou. Zdivo je navrženo tl. 300 mm.

Rekonstrukce uvnitř objektu

V navržených rekonstrukcích nebude výrazněji zasahováno do nosného systému budovy. Výjimkou je pouze provádění nových otvorů a případných prostupů pro instalace ve stropích. Objekt CH ve kterém proběhne předložená rekonstrukce byl postaven v r. 1989, stáří je cca 27 let. Výškově má celkem dvě podzemní a šest nadzemních podlaží, poslední podlaží je částečné s okolní plochou střechou. Objekt CH má nosnou konstrukci z ocelových sloupů a železobetonových monolitických stropních desek. Jedná se taktéž o tzv. bezprůvlakový systém zvedaných stropů. Střecha budovy je rovná. Do stropních konstrukcí nebude zasahováno, ve stávajících stropích budou ojediněle řešeny nové prostupy, které nesmí narušit hlavice skeletu ani dolní výztuž desky. Otvory bourané ve stávajících svislých konstrukcích budou překlenuty ocelovými válcovanými nosníky. Stávající vodorovné konstrukce budovy budou zcela zachovány.

Příčky

Nové příčky budou sádrokartonové. Ve zdravotnické výstavbě uvažujeme dle ČSN 73 0532 s požadovanou stavební neprůzvučností 55 dB mezi lůžkovými pokoji, vyšetřovny a zázemím, mezi místnostmi a chodbou z důvody akustické ochrany 60 dB. Jedná-li se o požárně dělicí konstrukci musíme použít systémovou skladbu atestovanou výrobcem s příslušnou tloušťkou minerální izolace s požadovanou objemovou hmotností a třídou reakce na oheň A1 podle ČSN EN 13501-1, s bodem tavení vláken vyšším než 1000°C.

Sádrokartonové desky uvažujeme s třídou reakce na oheň A2-s1, d0. V případě mokrých provozů (umývárny, sprchy atd.) budou použité desky impregnované typu DFH2. Dále budou použité instalační dvojité sádrokartonové příčky s příčnými výztuhami. Tyto příčky řešíme v místech instalací zařizovacích předmětů, v místech vedení stoupacích a připojovacích potrubí širších dimenzí, včetně míst s požadovanými čistícími tvarovkami. Použité budou též sádrokartonové šachtové stěny a sádrokartonové předsazené stěny v požadovaných konstrukčních případech a taktéž v případech, kdy musíme dodržet požadované akustické vlastnosti dělicí konstrukce (popř. požárně dělicí konstrukce) a k instalaci potrubí využijeme předstěny. U šachtových stěn dbáme na to, aby stěna vykazovala požadovanou požární odolnost jak na straně místnosti, tak v dutém prostoru šachty. Sádrokartonové příčky a konstrukce budou řešené v kompletním systému výrobce za dodržení jeho technologických zásad a postupů (typové řešení detailů dilatací přechodů, spojů, revizních dvířek atd.).

1.2. Popis řešeného území

Budování investičního díla bude prováděno v areálu Fakultní nemocnice Brno.

K nejhlučnějším pracím budou patřit:

- Bourací práce jeřábové dráhy
- Provádění pažení pomocí štětovnic
- Pilotovací práce

- Bourací práce v rekonstruované části investičního díla

Při provádění všech stavebních prací při realizaci investičního díla budou v provozu všechna oddělení nemocničního areálu Fakultní nemocnice. V pavilonu CH, kde se v 1.NP bude budovat nová přístavba a část rekonstrukce, se nalézá v 1.NP oddělení nutriční ambulance u vstupu do pavilonu. V 1.NP oddělení JIP, které těsně sousedí s rekonstruovanou částí, bude celé vystěhované do 4.NP stejného pavilonu CH.

V nadzemních podlaží od 2.NP jsou všechna oddělení v provozu. V těchto patrech kolem fasády a oken se nalézají sesterny, jídelna, ambulance a nemocniční pokoje. V prostředních částech všech podlaží jsou umístěny operační sály a veškeré příslušenství k těmto prostorům. Vzhledem k umístění operačních sálů ve středu pavilonu, jsou operační sály dostatečně vzdáleny od nadměrného hluku a případných vibrací z místa prováděné přístavby.

V 1.PP a 2.PP jsou situovány podzemní kolektory, technické místnosti, kotelny nasávací místnosti a prostory pro VZT a místnost jednotek vzduchotechniky.

V rámci provádění etap se řeší nejméně vhodná místa provádění z hlediska akustických jevů.



Obr. č. 55 – Situace fasád nemocnice

Z těchto faktů vyplývá, že se bude od hluku a případných vibrací stavebních a bouracích prací chránit pomocí protihlukových stěn a clon, které budou přemístitelné a budou se ukládat blízko zdroje hluku a mezi stroj a nutriční ambulance a fasády nadzemních podlaží. (Např. se budou stěny ukládat blízko rypadlo-nakladače, při zemních prací na HTÚ, mezi stroj a fasádu objektu CH po případně mezi jiné blízké fasády.).

Při ponechání provozu nemocničních oddělení v 1, 2 a 3. NP po celou dobu realizace, by se musel navrhnout plán postupu prací, tak aby nebyly zásadně porušovány hygienické limity. Navržené protihlukové stěny nejsou dostačující při provádění velmi hlučných prací jako jsou bourací práce jeřábové dráhy, pažící práce a pilotáž. Tyto vysoko rušné práce by se musely provádět jen ve 20-ti minutových intervalech za 1 hodinu. Takto navržený plán má zásadní vliv na celou dobu výstavby objektu viz. Příloha č. P23 – Hluková studie harmonogram. Dle harmonogramu vyplývá počet dní na provedení jednotlivých etap:

- | | |
|---------------------------|--------|
| • Bourání jeřábové dráhy | 61 dní |
| • Pažení pomocí štetovnic | 12 dní |
| • Odstranění štetovnic | 5 dní |

- Pilotovací práce

14 dní

Díky tomuto řešení se zásadně prodlouží výstavba objektu, která dle harmonogramu pro hlukovou studii činí 214 dní, tedy od 02.04 2018 – 24.01 2019. Tato doba je výrazně delší než navrhovaný termín výstavby ve 171 dnech v termínu od 02.04 2018 – 26.11 2018. Z důvodu rychlé výstavby znovu otevření popáleninového centra a dotačních titulů, které musí být vyčerpány do konce kalendářního roku 2018, se investor rozhodl pro variantu částečného přestěhování oddělení na severní fasádě ve všech podlaží na nejkratší možný termín, v době provádění výrazně hlučných prací.

Díky skutečnosti špatného provedení protihlukových stěn na fasádu 2. NP a výše, budou oddělení v těchto patrech na určitý termín vystěhovány. Vystěhování se určí na přesné datum, které bude prezentováno vedení nemocničního areálu.

Pro bourací práce v rekonstruované části objektu platí, ze zákona 258/2000 Sb. a 309/2006 Sb., vyhlášky č. 268/2009 Sb. a nařízení vlády č. 272/2011 Sb.:

Doba pobytu	Chráněné vnitřní prostory staveb	Limit hluku [dB]
	Sloupec 1-3 se uplatní dle zdroje hluku uvedeného v NV	3)
7.00-21.00	Nemocniční pokoje	55
7.00-21.00 po dobu používání	Lékařské vyšetřovny, ordinace	50
3) Platí pro hluk ze stavební činnosti uvnitř objektu		

Tab. č. 137 – Limity hluku chráněného vnitřního prostoru

Pro stavební a bourací práce na venkovním prostoru na ploše budoucí přístavby a retenční nádrže platí, ze zákona 258/2000 Sb. a 309/2006 Sb., vyhlášky č. 268/2009 Sb. a nařízení vlády č. 272/2011 Sb.:

Doba	Chráněný venkovní prostor staveb	Limit hluku [dB]
Denní	Chráněný venkovní prostor staveb lůžkových zdravotnických zařízení včetně lázní	45
1) Platí pro hluk z provozu stacionárních zdrojů, hluk z veřejné produkce hudby, hluk na účelových komunikacích a hluk ze železničních stanic zajišťujících vlakotvorné práce.		

Tab. č. 138 – Limitu hluku chráněného venkovního prostoru

2. Technologické procesy

2.1. Bourací práce jeřábové dráhy

2.1.1. Popis prací

Oblast, kde se nachází jeřábová dráha je vykreslena ve výkrese č. D1.11-101. – Situace

Před zahájením samotných stavebních prací budou provedeny veškeré přípravné práce pro uvolnění a vyčištění staveniště. Jedná se především o vybourávání stávající podzemní jeřábové dráhy (železobetonová konstrukce) a v maximální možné míře ochránit stávající zeleň v místě stavby.

2.1.2. Nejrizikovější místa při provádění stavebních prací



Obr. č. 56 – Riziková místa hlučnosti pro bourací práce jeřábové dráhy

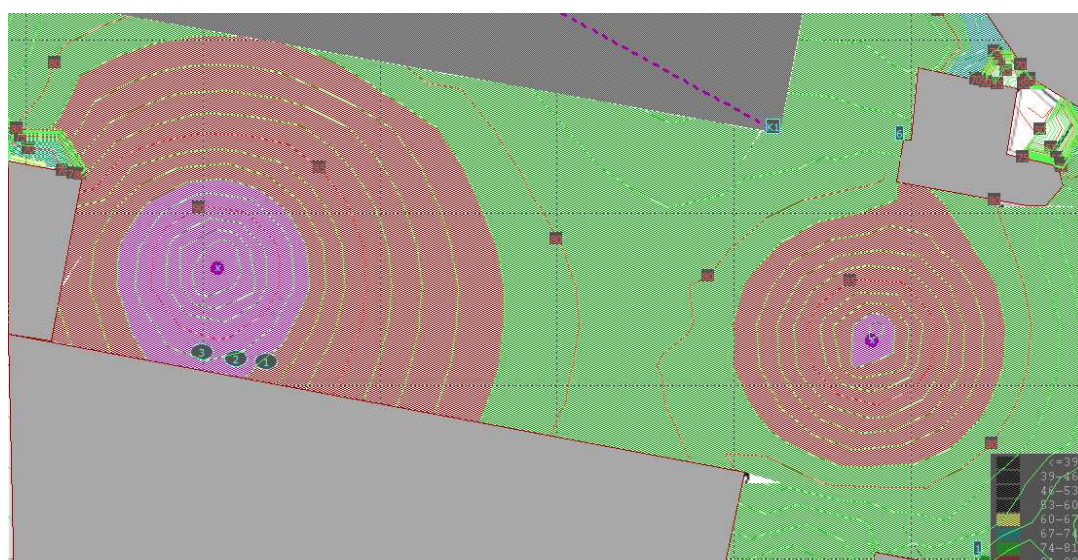
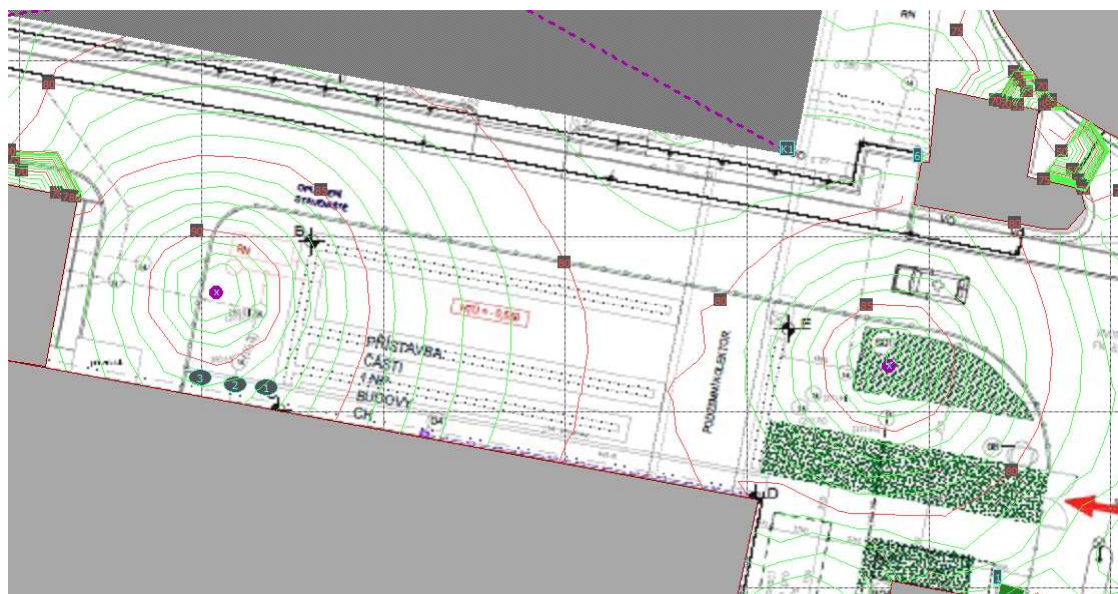
Body jsou vzdáleny od fasády cca 6,5 m.

2.1.3. Strojní sestava

	Typ stroje	označení	Hodnota LwA (dB)
1	Drtících čelisti	NPK S-24XL	73
2	Demoliční rypadlo	CAT MH3022	99
3	Rypadlo-nakladač	CAT 427F2	100
4	Bourací kladivo	CAT H110Es	105
5	Rypadlo	CAT M315F	100
Akustický výkon skupiny uvažované jako bodový zdroj hluku pro body 1.,2. a 3.			105
Akustický výkon skupiny uvažované jako bodový zdroj hluku pro bod 4.			100

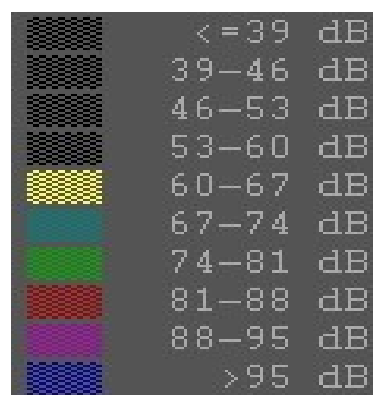
Tab. č. 139 – Strojní sestava pro bourací práce jeřábové dráhy

2.1.4. Výpočet hladiny akustického hluku

Rizikové místo 1

TABULKA BODŮ VÝPOČTU (DEN)

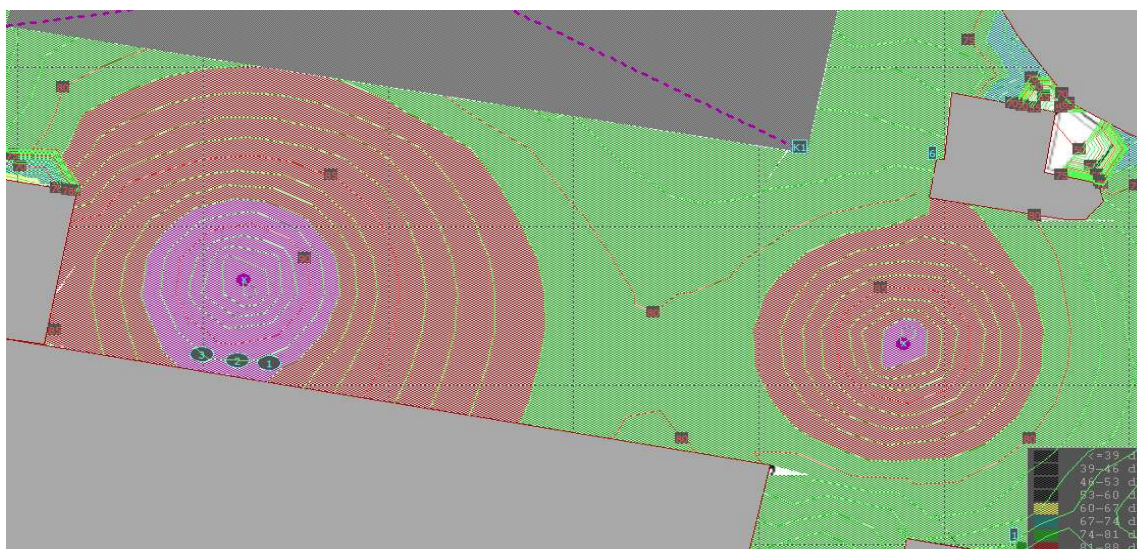
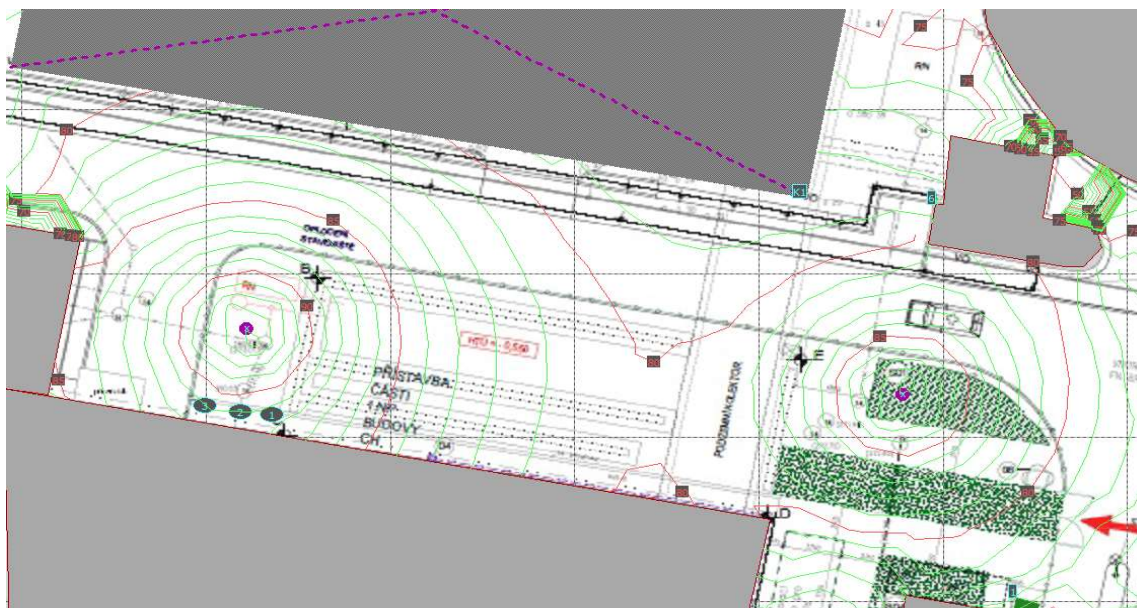
Č.	výška	Souřadnice	LAeq (dB)		
			doprava	průmysl	celkem
1	1.5	16.8; 35.7	46.8	87.9	87.9
2	6.5	15.9; 35.8	46.6	82.5	82.5
3	10.5	15.0; 36.0	46.6	78.5	78.5



Bod č. 1 – Nutriční ambulance v 1.NP

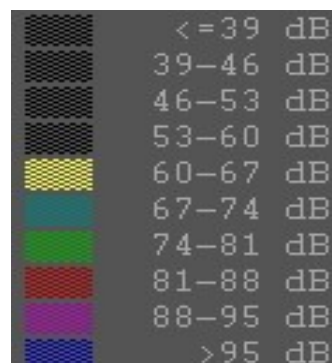
Bod č. 2 - Fasáda 2. NP - sesterny, jídelna, ambulance a nemocniční pokoje

Bod č. 3 - Fasáda 3. NP - sesterny, ambulance a nemocniční pokoje

Rizikové místo č. 2

TABULKA BODŮ VÝPOČTU (DEN)

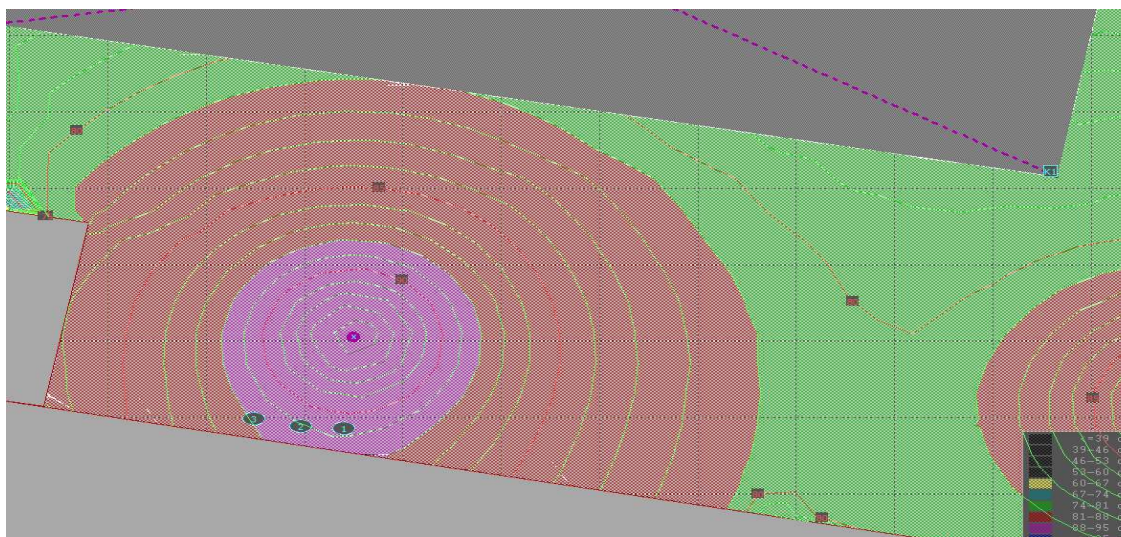
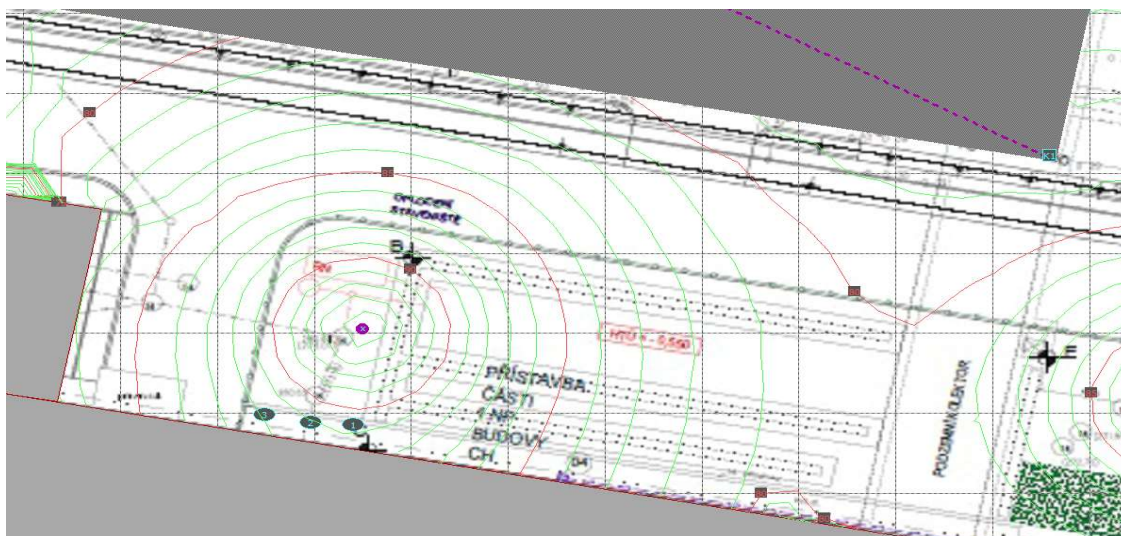
Č.	výška	Souřadnice	LAeq (dB)		
			doprava	průmysl	celkem
1	1.5	16.8; 35.7	46.8	88.6	88.6
2	6.5	15.9; 35.8	46.6	82.6	82.6
3	10.5	15.0; 36.0	46.6	78.5	78.5



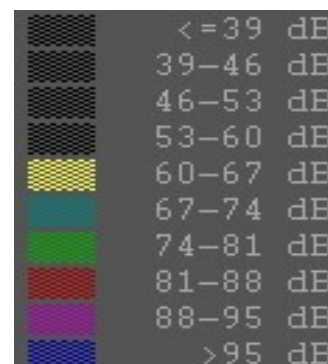
Bod č. 1 – Nutriční ambulance v 1.NP

Bod č. 2 - Fasáda 2. NP - sesterny, jídelna, ambulance a nemocniční pokoje

Bod č. 3 - Fasáda 3. NP - sesterny, ambulance a nemocniční pokoje

Rizikové místo č. 3

Č.	výška	Souřadnice	L _{Aeq} (dB)		
			doprava	průmysl	celkem
1	1.5	16.8; 35.7	46.8	89.2	89.2
2	6.5	15.9; 35.8	46.6	82.5	82.5
3	10.5	15.0; 36.0	46.6	78.4	78.4



Bod č. 1 – Nutriční ambulance v 1.NP

Bod č. 2 - Fasáda 2. NP - sesterny, jídelna, ambulance a nemocniční pokoje

Bod č. 3 - Fasáda 3. NP - sesterny, ambulance a nemocniční pokoje

2.1.5. Vyhodnocení

Pro nutriční ambulanci v 1.NP	89,2 dB v 3. místě měření	> 40 dB
Pro fasádu 2. NP	82,6 dB ve 2. místě měření	> 40 dB
Pro fasádu 3. NP	78,5 dB v 1. a 2. místě měření	> 40 dB

Řešení:

Vypočtené hodnoty vysoko nevyhovují pro dovolené hodnoty. Při bourání jeřábové dráhy směrem na východ k pavilonu L (výšková budova 19. podlažní) se veškeré ambulance, nemocniční pokoje a jiné místnosti umístěné u fasády ve všech nadzemních podlažích, uzavřou nebo budou přestěhovány mimo severní fasádu pavilonu CH.

Dle harmonogramu prací vyplívá přestěhování a uzavření těchto prostorů na 10.04 2018. Ambulance budou uzavřeny do termínu 01.05 2018. Datum přesného provádění bude oznámen správci nemocničního areálu s dostatečným předstihem dle harmonogramu. Začátek bourání jeřábové dráhy je naplánován na termín 10.04 2018.

2.2. Provádění pažení pomocí štětovnic

2.2.1. Popis prací

Oblast, kde se nachází retenční nádrž je vykreslena ve výkrese č. D1.12-101. – Situace

Pro provedení retenční nádrže se nejdříve musí vybudovat pažení zeminy. Pažení se provede za pomoci štětovnic, které se budou vibrovat do zemního tělesa dle technologického postupu.

2.2.2. Nejrizikovější místa při provádění stavebních prací



Obr. č. 57 – Riziková místa hlučnosti při provádění pažení se štětovnicemi

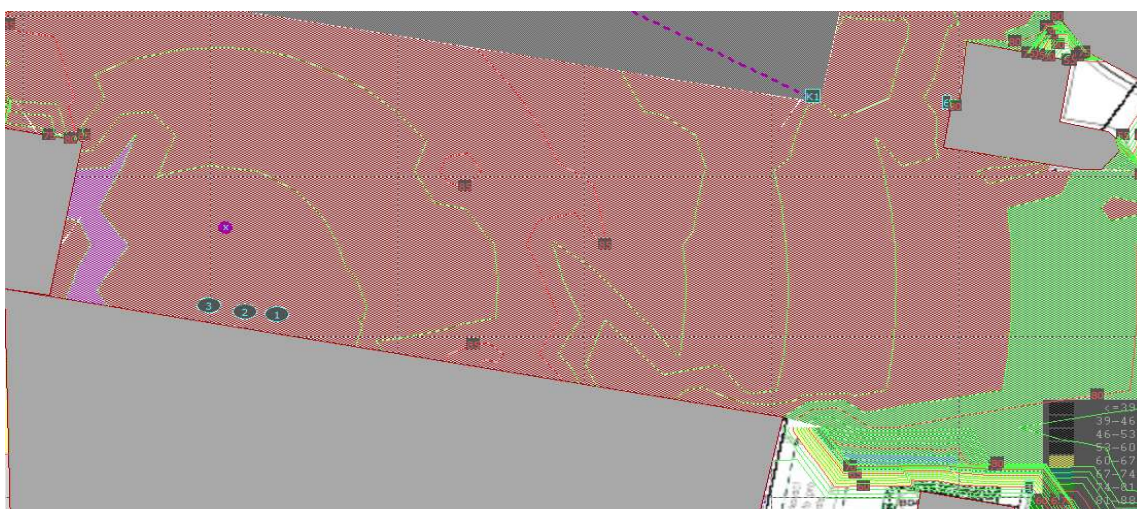
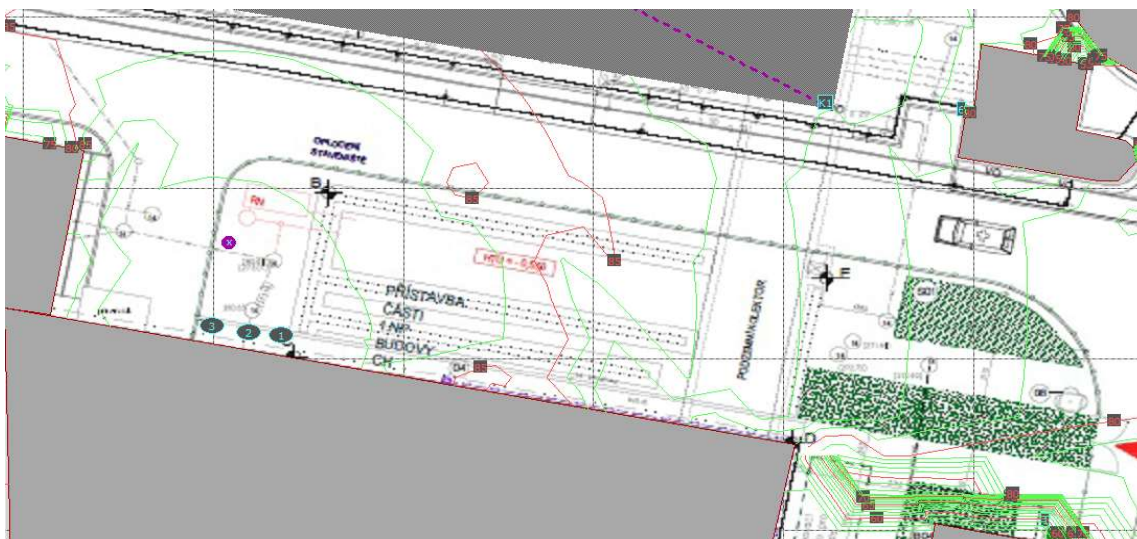
Body jsou vzdáleny od fasády cca 6,5 m. Jedná se o nejbližší prováděné štětovnice směrem k fasádě oddělení.

2.2.3. Strojní sestava

	Typ stroje	označení	Hodnota LwA (dB)
1	Vibrační beranidlo	18 RF	115
2	Autojeřáb	Liebherr 1030	78
Akustický výkon skupiny uvažované jako bodový zdroj hluku pro body 1., 2. a 3.			115

Tab. č. 140 – Strojní sestava pro provádění pažení

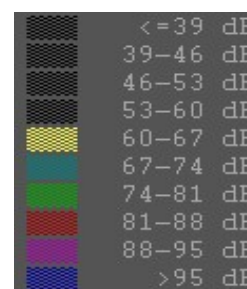
2.2.4. Výpočet hladiny akustického hluku

Rizikové místo č. 1

Výška zdrojového hluku je 12 m nad zemí

TABULKA BODŮ VÝPOČTU (DEN)

Č.	výška	Souřadnice	L _{Aeq} (dB)		
			doprava	průmysl	celkem
1	1.5	16.8; 35.7	46.8	87.3	87.3
2	6.5	15.9; 35.8	46.6	91.2	91.2
3	10.5	15.0; 36.0	46.6	96.8	96.8

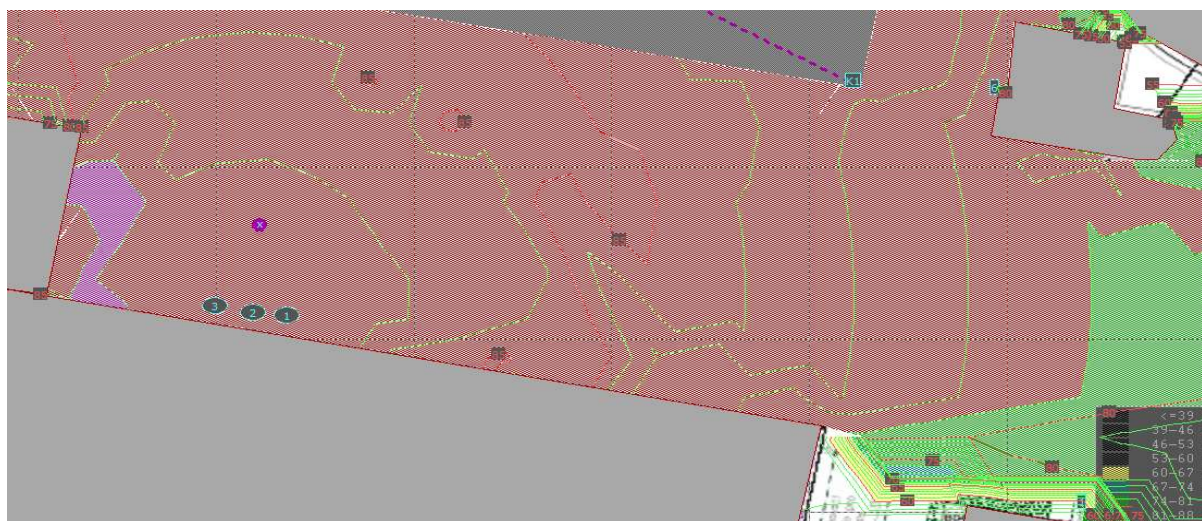
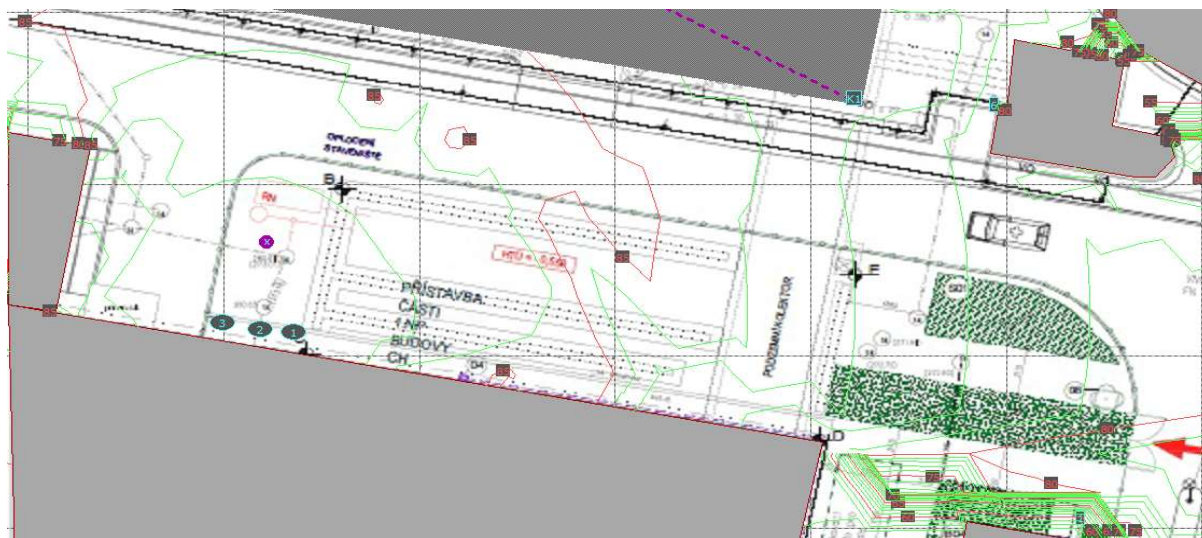


Bod č. 1 – Nutriční ambulance v 1.NP

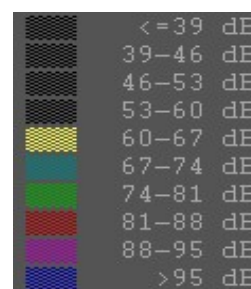
Bod č. 2 - Fasáda 2. NP - sesterny, jídelna, ambulance a nemocniční pokoje

Bod č. 3 - Fasáda 3. NP - sesterny, ambulance a nemocniční pokoje

Rizikové místo č. 2



TABULKA BODŮ VÝPOČTU (DEN)						
Č.	výška	Souřadnice		LAeq (dB)		
				doprava	průmysl	celkem
1	1.5	16.8;	35.7	46.8	87.4	87.4
2	6.5	15.9;	35.8	46.6	91.3	91.3
3	10.5	15.0;	36.0	46.6	96.5	96.5

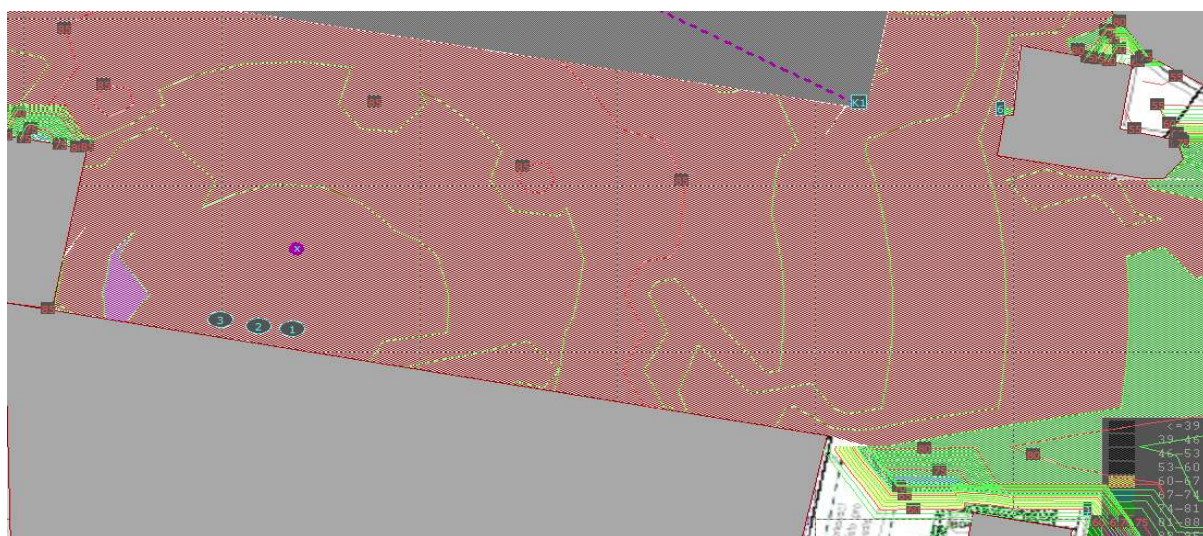
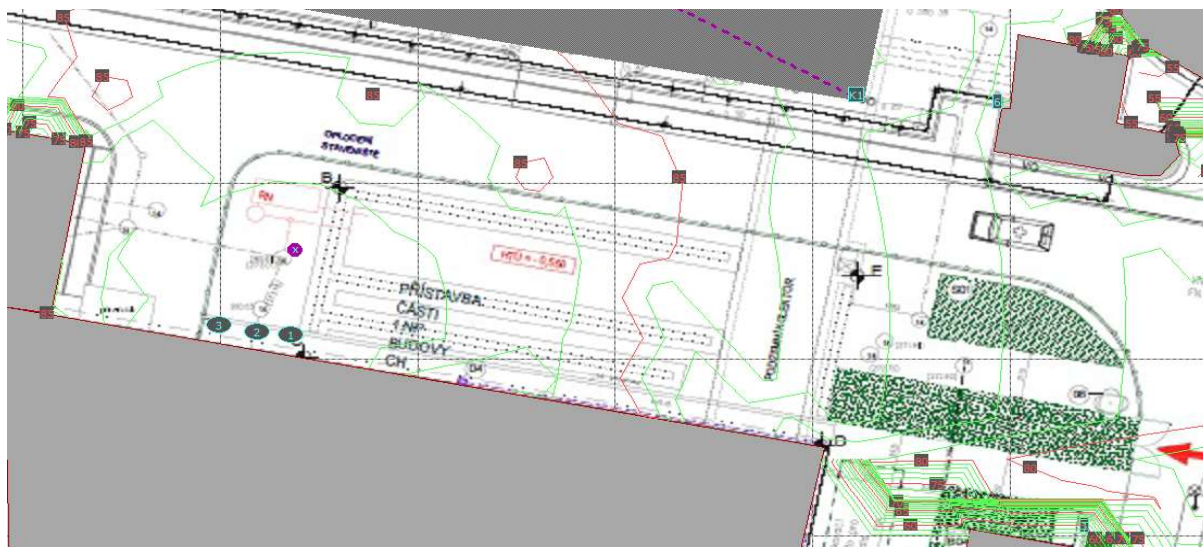


Bod č. 1 – Nutriční ambulance v 1.NP

Bod č. 2 - Fasáda 2. NP - sesterny, jídelna, ambulance a nemocniční pokoje

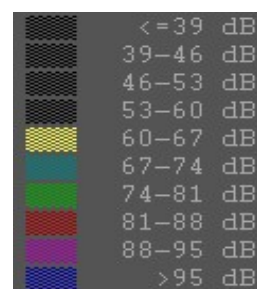
Bod č. 3 - Fasáda 3. NP - sesterny, ambulance a nemocniční pokoje

Rizikové místo č. 3



TABULKA BODŮ VÝPOČTU (DEN)

Č.	výška	Souřadnice	LAeq (dB)		
			doprava	průmysl	celkem
1	1.5	16.8; 35.7	46.8	87.5	87.5
2	6.5	15.9; 35.8	46.6	91.3	91.3
3	10.5	15.0; 36.0	46.6	96.0	96.0



Bod č. 1 – Nutriční ambulance v 1.NP

Bod č. 2 - Fasáda 2. NP - sesterny, jídelna, ambulance a nemocniční pokoje

Bod č. 3 - Fasáda 3. NP - sesterny, ambulance a nemocniční pokoje

2.2.5. Vyhodnocení

Pro nutriční ambulanci v 1.NP	87,5 dB v 3. místě měření	> 40 dB
Pro fasádu 2. NP	91,3 dB ve 2. místě měření	> 40 dB
Pro fasádu 3. NP	96,8 dB v 1. a 2. místě měření	> 40 dB

Jedná se o nejhluchnější práce při provádění investičního díla.

Řešení:

Vypočtené hodnoty vysoko nevyhovují pro dovolené hodnoty.

Provoz nutriční ambulance bude po celou dobu provádění zarážení štětovnic a následného vytažení uzavřen a přestěhován.

Provoz nemocničního zázemí včetně pokojů a ambulančí ve 2. a 3. NP bude také přerušen nebo přestěhován po celou dobu provádění zarážení a následného vytažení štětovnic.

Termín přerušení ambulančí nebo vystěhování nemocničního zázemí je určen na 07.05 2018 – 10.05 2018, pro vytažení štětovnic termín 25.05 2018 – 28.05 2018.

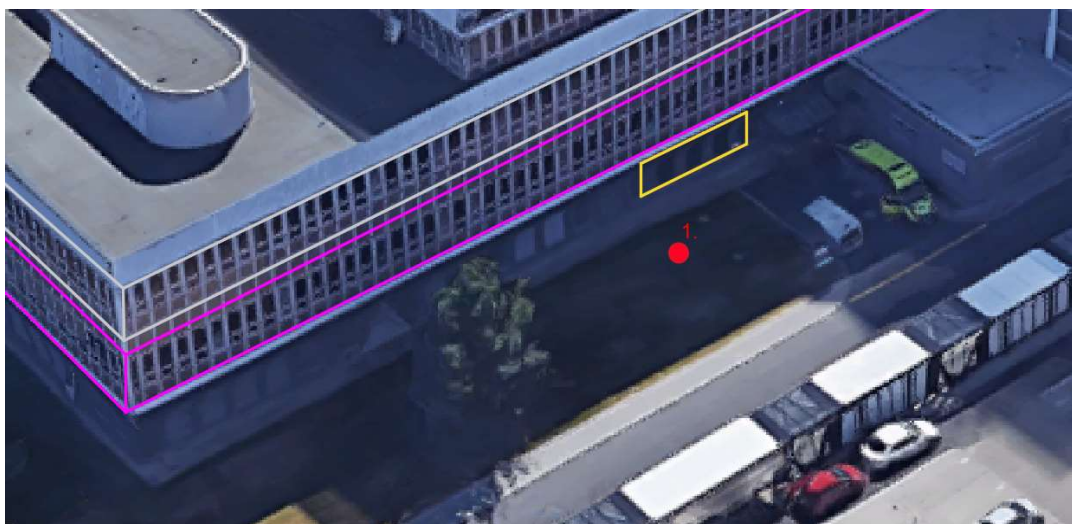
Datum přesného provádění bude oznámen správci nemocničního areálu s dostatečným předstihem pro přeobjednání nebo přemístění pacientů dle harmonogramu.

2.3. Pilotovací práce

2.3.1. Popis prací

Objekt je navržen na pilotách z důvodu velkého množství navážek v prostoru přístaveb vzniklých při výstavbě objektu CH, mocnost navážek dosahuje délky až 9 m. Piloty budou vrtány pomocí technologie CFA. Základy a piloty nejsou provedeny v místě kolektoru podél objektu CH, zde bude přístavba položena na stávající strop kromě nosných konstrukcí, které budou vyneseny konzolově na parapetních nosnících.

2.3.2. Nejrizikovější místo při provádění



Obr. č. 58 – Riziková místa hlučnosti při provádění pilot

Bod je vzdálen od fasády 2,6 m. Tento bod předpokládáme v rámci akustiky za nejméně příznivý z celkového počtu pilot.

2.3.3. Strojní sestava

	Typ stroje	označení	Hodnota LwA (dB)
1	Mininakladač	CAT 226B3	78
2	Pilotovací souprava	SoilMec SR-40	106
Akustický výkon skupiny uvažované jako bodový zdroj hluku pro body 1., 2. a 3.			106

Tab. č. 141 – Strojní sestava pro provádění pilot

2.3.4. Výpočet hladiny akustického tlaku

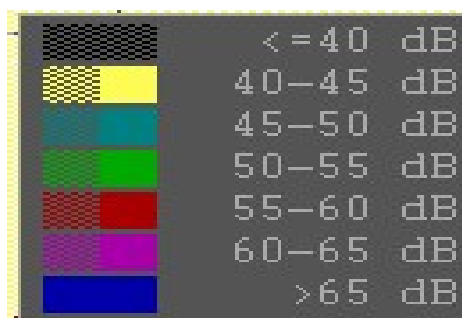
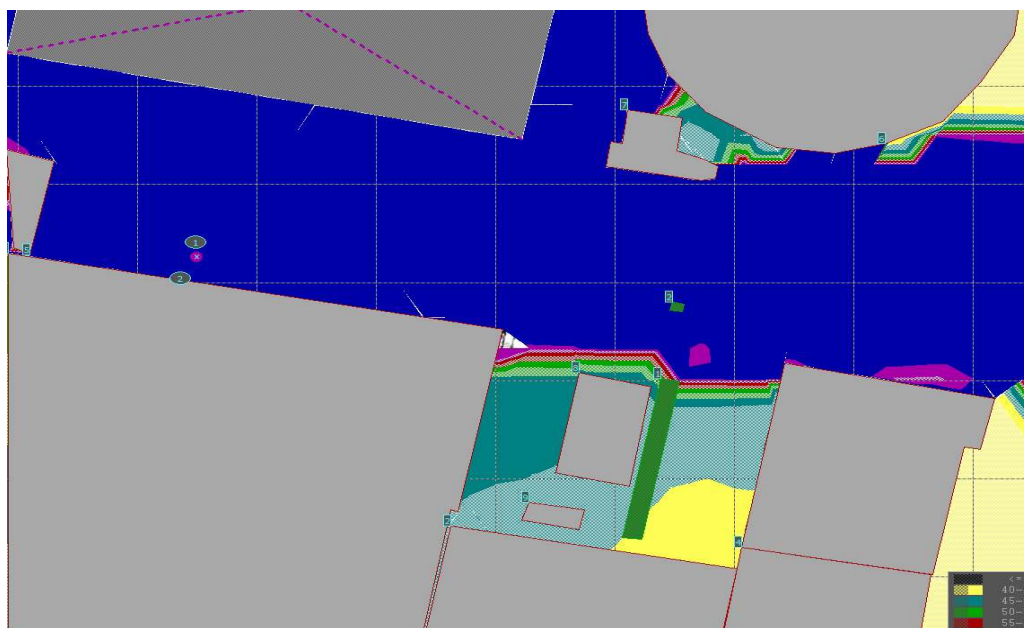
Vypočtené body jsou v ochranné oblasti staveb, která je 2 m od fasády.

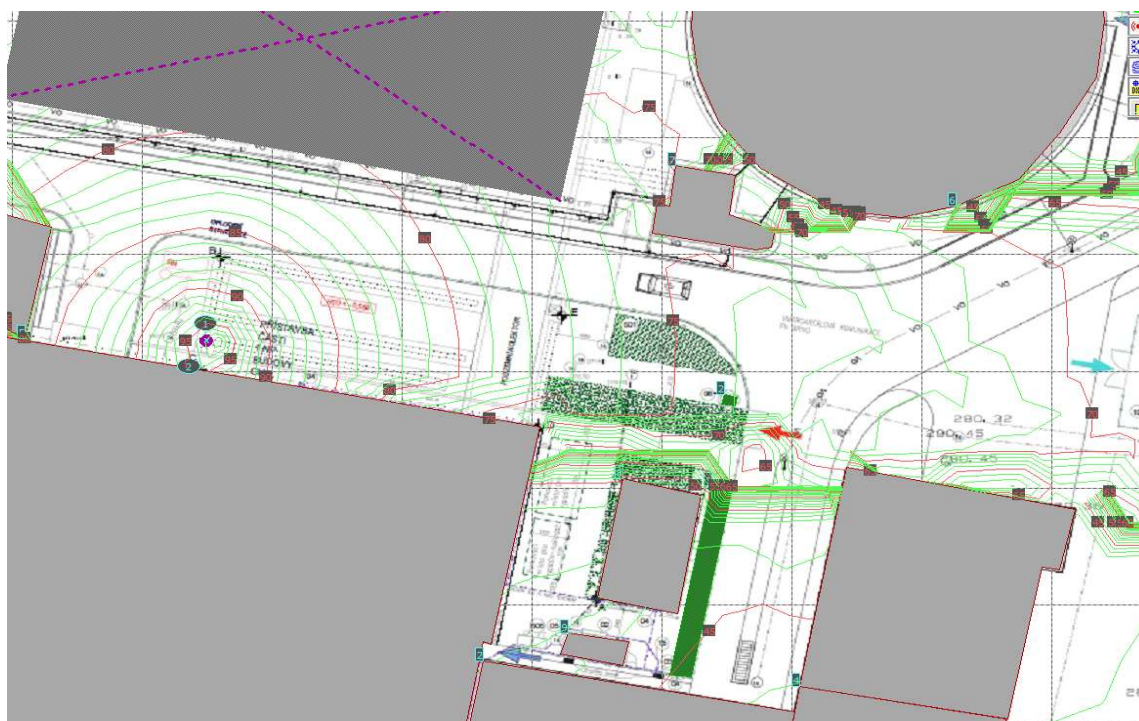
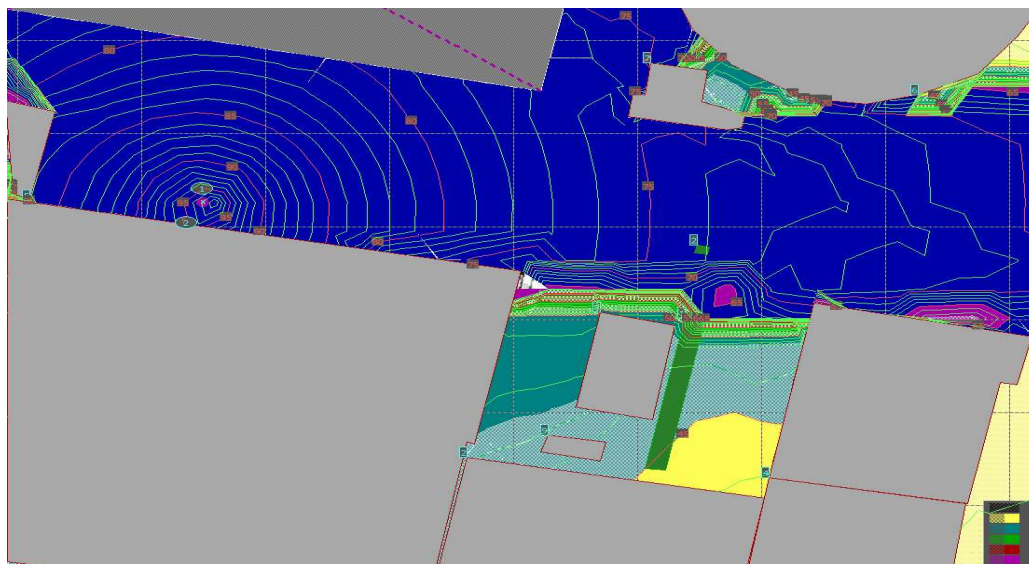
TABULKA BODŮ VÝPOČTU (DEN)							X
			LAeq (dB)				
Č.	výška	Souřadnice	doprava	průmysl	celkem	předch.	měření
1	3.0	17.4; 37.1	48.9	91.9	91.9		
2	1.5	16.8; 35.2	47.8	95.8	95.8		

Bod č. 1 je pro fasádu ve 2. NP, kde jsou situovány ambulance, šatny, sesterny, lůžkové pokoje. Hodnota bodu je 91,9 dB 2 m od fasády 2. NP. Dle příslušných norem, zákonů a vyhlášek je povoleno max. 45 dB 2 m od fasády.

Bod č. 2 je pro fasádu v 1. NP, kde je situována nutriční ambulance. Hodnota bodu je 95,8 dB 2 m od fasády 2. NP. Dle příslušných norem, zákonů a vyhlášek je povoleno max. 45 dB 2 m od fasády.

Řešení: V termínu 29.05 2018 – 01.06 2018 bude nemocniční zázemí z 1.NP a 2.NP přestěhováno mimo severní fasádu pavilonu CH. Ambulance budou na tento termín uzavřeny.





2.4. Bourací práce rekonstruované části investičního díla

2.4.1. Popis prací

V rekonstruované části se budou provádět bourací práce. Bourací práce se v objektu rekonstrukce budou provádět ručně. Všechny bourané konstrukce jsou zakresleny a označeny ve výkrese č. D1.01.01-903.

2.4.2. Nejrizikovější místo při provádění

Po celém půdorysu rekonstruované části.

2.4.3. Pracovní pomůcky

	Typ stroje	označení	Hodnota L _{WA} (dB)
1	Ruční bourací kladivo	HILTI TE 3000	105
2	Ruční bourací kladivo	HILTI TE 1500	89
Akustický výkon skupiny uvažované jako bodový zdroj hluku pro body 1., 2. a 3.			105

Tab. č. 142 – Pracovní pomůcky pro vnitřní bourací práce

2.4.4. Řešení

Bouraná část investičního díla od ostatního nemocničního provozu je oddělena SDK protihlukovou konstrukcí. Oddělení JIP, přímo sousedí s rekonstruovanou částí (na jižní straně fasády pavilonu CH) je celé vystěhované do 4.NP. Vstup a komunikační chodba pavilonu CH, která také přímo sousedí s rekonstruovanou částí bude také oddělena SDK konstrukcí. Tímto způsobem bude zabezpečena vnitřní rekonstruovaná část po celou dobu výstavby do odevzdání investičního díla investorovi. Nejhluchnější práce v rekonstruované části jsou právě bourací práce. Následující práce nevykazují větší hluk než bourací práce a proto jsou navrženy zásady dostačující po celou dobu výstavby. Operační sály v patře nad rekonstruovanou částí nebudou v období 10.04 2018 – 04.06 2018 v provozu.

3. Termíny

Při provádění výše popsaných stavebních etap dojde k významnému porušení hlukových limitů dle ČSN.

Investor se rozhodl pro nepřerušovanou realizaci stavebního díla za max. možného provozu nemocnice. Stavební práce budou prováděny za přísných hygienických podmínek v rámci hluku. Při hlučných stavebních pracích budou použity přenosné protihlukové stěny, které budou stavěny blízko hlučných strojů nebo prací.

Při provádění velmi hlučných stavebních etap, které jsou výše uvedené, se provede přestěhování nebo přerušování činnosti nemocničního zázemí.

Ambulance v pavilonu CH na severní straně fasády:

Ambulance nebudou přestěhovány, v určené termíny bude zastavena jejich činnost.

Termíny zastavení činnosti ambulance:

10.04 2018 – 01.05 2018	Bourání jeřábové dráhy
07.05 2018 – 10.05 2018	Pažení stavební jámy
25.05 2018 – 28.05 2018	Odstranění pažení

29.05 2018 – 01.06 2018 Provedení pilot

Nemocniční zázemí pavilonu CH na severní straně – Nemocniční pokoje, sesterny, oddělení atd:

Nemocniční zázemí bude v určený termín přestěhováno mimo severní fasády. O přestěhování rozhodne správce nemocničního areálu.

Termín vystěhování nemocničního zázemí:

10.04 2018 – 01.06 2018

Operační sály v 2.NP:

Operační sály nebudou v době bouracích prací v provozu.

10.04 2018 – 04.06 2018

Ostatní stavební práce v rekonstruované části nemají negativní vliv na provoz operačních sálů.



VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V BRNĚ

BRNO UNIVERSITY OF TECHNOLOGY

FAKULTA STAVEBNÍ

FACULTY OF CIVIL ENGINEERING

ÚSTAV TECHNOLOGIE, MECHANIZACE A ŘÍZENÍ STAVEB

INSTITUTE OF TECHNOLOGY, MECHANIZATION AND CONSTRUCTION MANAGEMENT

PLÁN BOZP

DIPLOMOVÁ PRÁCE

MASTER'S THESIS

AUTOR PRÁCE

AUTHOR

BC. MARTIN HAČKA

VEDOUCÍ PRÁCE

SUPERVISOR

ING. RADKA KANTOVÁ

BRNO 2018

1. OBECNÉ INFORMACE O STAVBĚ

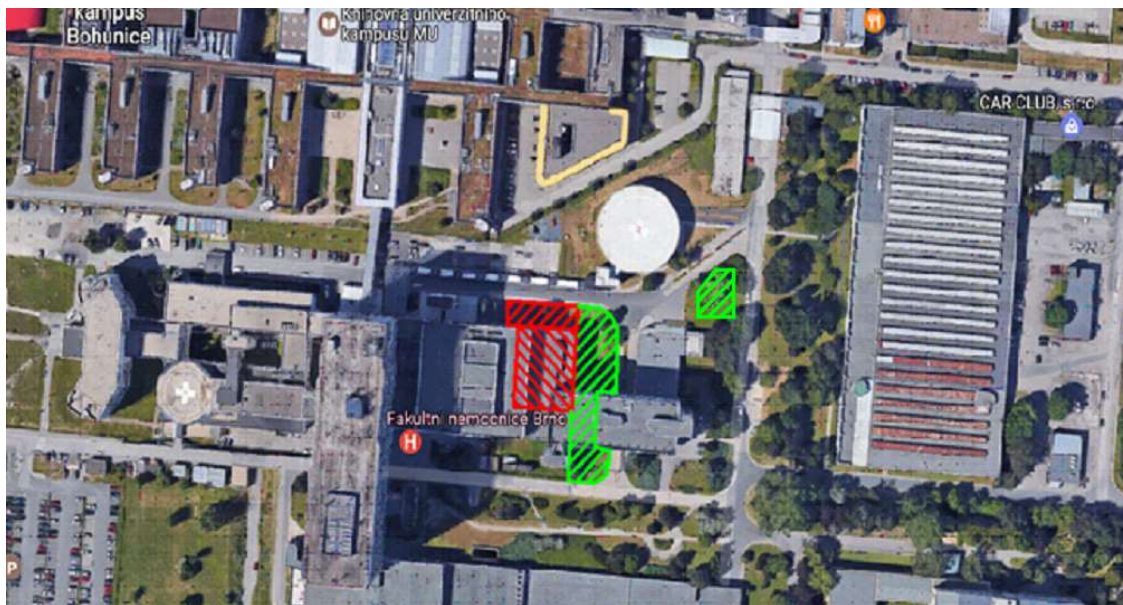
1.1. Obecné informace o stavbě

a) Název stavby:

Fakultní nemocnice Brno – Rekonstrukce operačních sálů KPRCH

b) Místo stavby:

Fakultní nemocnice Brno, Pracoviště medicíny dospělého věku
Jihlavská 20, 625 00 Brno



Obr. XX: Situace staveniště

c) Katastrální území:

Starý Lískovec [612014]

d) Číslo parcely:

2876

e) Stavebník:

Fakultní nemocnice Brno
Jihlavská 20, 625 00 Brno
IČ.: 65269705

f) Údaje o koordinátorovi BOZP:

Koordinátor BOZP:	Jan Bezděk
Sídlo:	Rybářová 6, Vyškov

g) Požadavky na obsah plánu:

Dokumenty na základě, kterých byla stavba povolena:

- Stavební povolení
- Platná projektová dokumentace pro provedení stavby včetně dokladové části projektové dokumentace s vyjádřením dotčených orgánů sítí a veřejné správy
- Časový plán výstavby
- Platná legislativa v oblasti Bezpečnosti a ochrany zdraví při práci

- Vyjádření všech dotčených orgánů

h) Situační výkres stavby:

Viz. příloha

i) Předmět investice:

Předložená PD řeší rekonstrukci operačních sálů v části 1.NP budovy CH, kde je dnes situováno kompletní pracoviště kliniky KPRCH. Rekonstrukce proběhne převážně uvnitř objektu v prostoru dnešních OS, operační trakt odpovídající dnešním požadavkům ale výrazně zasáhne do prostoru dnešní sousední lůžkové jednotky. Pokoje lůžkové jednotky budou nově zrealizovány v přístavbě navazující na severní fasádu objektu CH vzhledově korespondující s prováděnou přístavbou urgentního příjmu.

Přístavba je řešena jako jednopodlažní nepodsklepená budova, v převážné míře napojena na stávající inženýrské sítě. Provozně bude propojena se zázemím lůžkové jednotky, které je situováno v prostoru bývalých lůžkových pokojů při severní fasádě.

j) Charakteristika objektu:

Operační trakt se dvěma operačními sálů včetně potřebného zázemí kliniky popálenin a rekonstrukční chirurgie a vybudování nové lůžkové jednotky dospělých, bude provedeno v prostoru stávajícího 1.NP objektu „CH“ v areálu FN Brno - Bohunice. V důsledku této rekonstrukce budou rovněž provedeny menší stavební úpravy v navazujících odděleních. Stávající dispoziční řešení bude radikálně upraveno. Nově bude zřízen centrální vstup do provozu popálenin, v jehož návaznosti se nově zřídí pracoviště rehabilitace a zkulturní se výrazně provoz šaten. Z nové centrální chodby bude umožněn přístup přes filtr na jednotku JIP, přes filtr pacientů do operačního traktu a vstupní centrální chodba se propojí s lůžkovou jednotkou dospělých a lůžkovou jednotkou dětí.

Lůžkové oddělení dospělých

Nové lůžkové oddělení, které bude řešeno z části jako přístavba ke stávajícímu objektu „CH“, se bude skládat ze sedmi lůžkových pokojů o celkové kapacitě 16 lůžek. Lůžkové oddělení bude dále tvořit místnost sesterny, převazovny, skladů, čajové kuchyňky pro pacienty, čistící místnosti a dalšího potřebného zázemí.

Operační trakt

Vstup personálu do prostoru operačního traktu kliniky popálenin a rekonstrukční chirurgie bude jednak z prostoru chodby přes šatnu personálu (členěna na špinavou a čistou část), jednak přes vstupní filtr v návaznosti na čistý výtah propojující operační trakt v 1.NP s operačním traktem ve 2.NP. Tento přístup bude rozhodující pro personál operačních sálů, kteří využijí vstupní filtr na operační sály ve 2.NP a odtud se uzavřenou čistou chodbou a čistým výtahem přemístí do pracoviště v 1.NP. Vstup pacientů bude z prostoru chodby přes místnost filtru operačního sálu. Z prostoru filtru bude pacient převezen přes chodbu do prostoru přípravy pacientů, která bude vybavena pracovní linkou s dřezem, nástěnným umyvadlem, chladničkou na léky a standardním zdravotnickým mobiliářem a přístrojovou technikou. Z prostoru přípravy pacientů bude pacient převezen přímo do prostoru operačního sálu. Vstup personálu do prostoru operačního sálu bude řešen přes místnost mytí lékařů. V prostoru operačního sálu, který bude vybaven standardním nemocničním mobiliářem a přístrojovou technikou, je uvažováno s instalací stropního anesteziologického a stropního chirurgického sklopného stativu. Nad operačním stolem je uvažováno s instalací stropního operačního svítidla,

kteřé bude napájeno ze zdroje nepřetržitěho napájení „UPS“. V návaznosti na operační sály bude zhotoven sklad přístrojů a sklad sterilního materiálu. Špinavý materiál bude z prostoru operačního sálu vyvážen přes samostatnou místnost dekontaminace. V prostoru menšího operačního sálu, který bude vybaven obdobně jakou sál operační větší, budou prováděny závažnější převazy pacientů. Zbylé místnosti pracoviště operačních sálů budou vybaveny dle běžných standardů.

Stavební úpravy navazující:

Stavební úpravy v odděleních v okolí pracoviště operačního traktu budou pouze jako důsledek stavebních prací na tomto pracovišti. Výrazně se rozšíří provozní zázemí oddělení JIP, kde se nově zřídí pobytová místnost, zvětší se čistící místnost, doplní se skladové prostory. Na lůžkové jednotce dětí se upraví hygienické zázemí pro děti, doplní se o WC rodičů a sprchu. Samostatně se vybuduje převazovna pro dětské pacienty vybavená klasickou vanou a vaničkou pro malé děti.

k) Stavební řešení:

Rozhodující stavební úpravy proběhnou v části 1.NP budovy CH na klinice KPRCH. Rekonstruována bude vnitřní část dispozice s dnešními operačními sály, stávající lůžková jednotka dospělých bude umístěna do nově vybudované přístavby. V důsledku této rekonstrukce budou rovněž provedeny menší stavební úpravy v navazujících odděleních pouze ale v jejich provozním zázemí. Drobné stavební úpravy proběhnou rovněž v části 1.PP a mezi 1.PP a 2.PP při napojování instalací a VZT potrubí.

2. OBECNÉ INFORMACE O OCHRANĚ ZDRAVÍ

Všichni pracovníci budou seznámeni s případnými riziky, které by se mohly na staveništi vzniknout při realizaci investičního díla. Veškerí pracovníci všech zhotovitelů budou poučeni o bezpečnosti a ochraně zdraví při práci pro jednotlivé procesy před začátkem první směny při předání pracoviště. Následně také budou informováni o nutnosti užívat ochranné potřeby, jako třeba reflexní vesty, ochranné přilby a vhodný pracovní oděv s pevnou obuví. Stavbyvedoucí proškolí a seznámí všechny pracovníky s chodem a riziky staveniště a následně se vše zaznamená do stavebního deníku. O řádném proškolení se zapíše protokol, kde pracovníci svým podpisem stvrzují vyrozumění o proškolení. Všechny tyto podepsané protokoly se budou uschovávat.

Nepovolané osoby budou před vstupem na staveniště informovány o možných rizicích, které mohou vzniknout a před vstupem budou opatřeni ochrannými pomůckami, jako jsou helmy a reflexní vesty. Bez těchto pomůcek není možný vstup těchto osob na staveniště.

Pro investiční objekt bude vybudováno hlavní zařízení staveniště a vedlejší zařízení staveniště, kde se bude skladovat zemina, případně stroje. Obě ZS budou oploceny staveništním oplocením výšky 2,0 m. Rekonstruovaná část nemocnice bude od ostatních oddělení nemocnice oddělena SDK protihlukovou a protiprašnou konstrukcí. Dále SDK konstrukce bude provedena mezi stávajícím komunikačním prostorem za vstupem do pavilonu CH a části rekonstrukce. Do části rekonstrukce pracovníci budou chodit přes vstup, který je situován pod pavilonem X. Dále se do rekonstruované části bude chodit přes novou budovanou přístavbu. Těmito vstupy se dá dostat jen do rekonstruované části. Vstupy jsou situovány na ZS a není tedy potřeba je nijak chránit. Do nadále provozovaných oddělení se bude vstupovat přes stávající vstup do pavilonu CH, kde jsou také situovány výtahy, kterými se dá dostat jiných pater pavilonu CH.

3. ODŮVODNĚNÍ ZPRACOVÁNÍ PLÁNU BOZP:

Bezpečnost a ochrana zdraví při práci má za úkol zabránit možným úrazům zaměstnanců, ale i lidem v daném okolí. Určuje pravidla a podmínky, které musí jak zaměstnanci, tak i okolí dodržovat. Především je to souhrn všech opatření, která se snaží zabránit a předejít možným úrazům, případně ztrátám na životech. Má za úkol předcházet i hmotným škodám jak na stavbě, tak i na okolních stávajících objektech.

Podmínky pro zpracování plánu bezpečnosti a ochrany zdraví při práci na staveništi jsou dány dle Zákona č. 309/2006 Sb. § 15 odst. 2, a dle Zákona č. 309/2006 Sb. § 15 odst. 1 pís., ve znění zákona č. 88/2016 Sb. a) bude ustanoven koordinátor BOZP. Na staveništi budou vykonávány práce a činnosti vystavující fyzickou osobu zvýšenému ohrožení života nebo poškození zdraví, které jsou ustanoveny prováděcím právním předpisem. Na základě NV č. 591/2006 Sb., ve znění NV 136/2016 Sb., příloha č. 6 musí pro vyšetřovanou stavbu být zpracován plán BOZP, neboť při její realizaci budou realizovány tyto rizikové práce:

- Práce vystavující zaměstnance riziku poškození zdraví nebo smrti sesuvem uvolněné zeminy ve výkopu o hloubce větší než 5 m
- Práce, při kterých hrozí pád z výšky nebo do volné hloubky více než 10 m
- Práce spojené s montáží a demontáží těžkých konstrukčních stavebních dílů kovových, betonových, a dřevěných určených pro trvalé zabudování do staveb

4. NAŘÍZENÍ VLÁDY Č. 591/2006 SB. SE ZMĚNAMI Z N.V. Č. 136/2016

O BLÍŽŠÍCH MINIMÁLNÍCH POŽADAVCÍCH NA BEZPEČNOST A OCHRANU ZDRAVÍ PŘI PRÁCI NA STAVENIŠTI

4.1 Příloha č. 1 k nařízení vlády č. 591/2006 Sb.

4.1.1 Požadavky na zajištění staveniště

Pro investiční objekt bude v areálu Fakultní nemocnice vybudována dvě zařízení staveniště. Hlavní zařízení staveniště bude vybudováno hned u budoucího investičního objektu, vedlejší zařízení staveniště bude vybudováno na volné ploše cca 20 od hlavního ZS přes areálovou komunikaci. Zařízení staveniště jsou po celé části svého obvodu oploceno mobilním staveništním oplocením výšky 2,0 m. Toto oplocení je neprůhledné. Dále oplocení bude chránit nemocniční areál proti zvýšenému výskytu prachu a jiných nečistot. Oplocení bude vybaveno reflexními prvky, pro viditelnost oplocení v noci při provozech sanitních vozidel. Na oplocení se umístí cedule „Zákaz vstupu na staveniště“. Vjezdy a přístupy na řešené staveniště budou řádně označeny a umístí se na ně cedule „Výjezd ze staveniště“. Vjezd i výjezd ze staveniště je umožněn přes uzamykatelnou bránu. Okolí ZS je vybaveno dopravními značkami viz. výkres. Celkem na hlavním staveništi budou k dispozici dvě uzamykatelné brány. Další uzamykatelná brána se bude nacházet na dočasném staveništi, které obsahuje skladovací plochu pro část vykopané zeminy. Jednotlivá zařízení staveniště a skladovací plochy i s jednotlivými oploceními jsou zakresleny ve výkresech zařízení staveniště.

Vnitřní část rekonstrukce bude od provozovaných vnitřních oddělení oddělena protiprašnou SDK konstrukcí. V SDK konstrukci budou provedeny troje dveřní otvory i s dveřními křídly, vybaveny zamykatelnou vložkou. Klíč od těchto dveří bude u stavbyvedoucího a nemocničního personálu pro případ požární evakuace. Do rekonstruované části se bude chodit vstupním vchodem, který je situován na hlavním ZS. Část rekonstrukce bude také oddělena SDK protiprašnými a zvukotěsnými příčkami od hlavní vstupové chodby do pavilonu CH.

Kolem staveniště na druhé straně dopravní komunikace vede pěší komunikace. Tato komunikace nebude nijak bránit v průběhu stavby a bude po celou dobu výstavby k užívání. Proto nebude kolem stavby prováděna jiná další komunikace pro bezpečný pohyb fyzických osob nebo osob s pohybovým nebo zrakovým postižením. Pohyb osob do provozovaných oddělení v jednotlivých podlaží bude přes vstupní komunikační prostor pavilonu CH, kde jsou situovány i výtahy.

Veškeré užívané plochy pro zařízení staveniště i vedlejší plocha zařízení staveniště nejsou budované na veřejném prostranství ani na veřejném prostranství areálu Fakultní nemocnice.

Veškeré práce, které budou prováděny na areálové komunikaci budou s dostatečným předstihem oznamovány správci areálové komunikace a dalším povolaným osobám.

Stavební práce nebudou vykonávány v ochranných pásmech.

Osvětlení staveniště je obstaráváno areálovým osvětlením. Staveništní osvětlení části přístavby nebude prováděno. Ve vnitřní části rekonstrukce bude namontováno staveništní osvětlení, které bude napojeno do staveništního rozvaděče.

Veškeré staveništní plochy nacházející se na přímo staveništi jsou dostatečně únosné pro všechny činnosti při realizaci investičního díla mimo plochy stropní konstrukce podzemního kolektoru. Dle statika musí být strop kolektoru pro zachování jistoty vynášen skupinou ocelových stojek při přejezdech stropu kolektoru pomocí rypadla, nákladních automobilů nebo pilotovací soupravy či jiné těžké techniky.

Hlavy pilot budou zasypány, tak aby byl možný pojezd po nich. Při dopravě materiálu na stavbu a manipulaci s materiálem nebude ohrožena bezpečnost osob na staveništi a mimo něj.

4.1.2 Zařízení pro rozvod energie

Pomocí elektrických rozvaděčů bude zajišťován rozvod elektrické energie po staveništi. Hlavní napojovací bod elektrické energie je v nejbližším nemocničním rozvaděči dle výkresu zařízení staveniště. Všechny kabely el. energie budou vyvěšeny, tak, aby kabely nebyly poškozeny při stavebních pracích. Na rozvaděči bude umístěn hlavní vypínač elektrické energie, který bude řádně vyznačen. Elektrické vedení bude průběžně kontrolováno stavbyvedoucím a oprávněnou osobou. Při pozastavení a ukončení veškerých stavebních prací bude přívod energie vypnut. Stroje se nebudou vyskytovat v ochranném pásmu elektrického vedení. Staveništní el. přípojka i s rozvaděči bude podrobována pravidelným kontrolám a revizím pomocí revizního technika. Hlavní staveništní rozvaděč je ve výkresech označen 04a a je vybaven podružným elektroměrem pro stanovení spotřeby el. energie. Na všechny staveništní rozvaděče umístěné na stavbě bude provedena revize a uzemnění.

4.1.3 Požadavky na venkovní pracoviště

Při provádění retenční nádrže budou pracovníci pracovat v hloubce cca 5 m pod původním terénem. Takto vyhloubená stavební jáma bude pažená pomocí štětovnic. Štětovnice budou opatřeny ocelovými rozpěry pomocí ocelových válcovaných profilů I.

Následně bude práce v hloubce zabezpečena. Pro vstup do stavební jámy budou použity vysunovací žebříky, které nad terén musí být vytaženy o 1,1 m. Dále bude stavební jáma 1,5 m od svého kraje vybavena zamezující konstrukcí pro vstup pracovníků, v místě vstupu do stavební jámy bude provedeno zábradlí výšky 1,1 m. Veškerá zemina nebo materiál, který má tendenci spadnout do stavební jámy bude odstraněn.

Při provádění stropní konstrukce se budou pracovníci pohybovat na nosníkovém bednění. Toto bednění bude provedeno se staveništním zábradlím ve výšce 0,55 m a 1,1 m. Lešení bude průběžně kontrolováno pro jeho stabilitu. Dále bude použita okopová lišta pro zabezpečení pádu materiálu nebo prac. nástrojů z výšky bednění.

Další práce pracovníků se bude konat na staveništním lešení. Všechny stavební lešení musí mít platnou revizi. Lešení musí obsahovat zábradlí a zavětrovací části lešení. Lešení se bude používat od 1,5 m.

Při provádění atiky nebo skladby střešního pláště bude pracoviště vybaveno staveništním zábradlím z prací při provádění stropní desky.

Povětrnostní vlivy na pracovníky budou vyskytovány při pracích na bednění, armování a betonáži stropní ŽB desky. Při těchto pracích nesmí vítr překročit 11 m/s. Dále nesmí klesnout viditelnost pod 20 m. Pracovníci nesmí být vystaveny nadměrnému dešti. Při výskytu nepříznivých klimatických, hydrogeologických či geologických podmínek budou práce na dočasnou dobu přerušeny až do zlepšení situace. Veškeré osoby, které se pohybují na staveništi, se seznámí s dorozumívacími pravidly v případě výskytu nehody. V případě těžké nehody bude zavolána lékařská pomoc. Při manipulaci prvků autojeřábem nesmí vítr překročit rychlost 8 m/s.

Všechny podpěry, vzpěry, lešení a ocelové stojky, které se budou vyskytovat na staveništi budou vždy zajištěny a budou se průběžně kontrolovat.

Veškeré skladování materiálu, strojů, náradí bude uvnitř zařízení staveniště na vyznačených plochách a nebude tak vznikat nebezpečí ohrožení fyzických osob, majetku nebo veřejného či areálového prostranství. Veškeré prováděné práce budou pod dozorem mistra nebo stavbyvedoucího, případně technika BOZP.

2.2 Příloha č. 2 k nařízení vlády č. 591/2006 Sb.

BLÍŽŠÍ MINIMÁLNÍ POŽADAVKY NA BEZPEČNOST A OCHRANU ZDRAVÍ PŘI PROVOZU A POUŽÍVÁNÍ STROJŮ A NÁRADÍ NA STAVENIŠTI

2.2.1 Obecné požadavky na obsluhu strojů

Ridiči strojů a veškerí pracovníci budou seznámeni s pravidly, postupy a podmínkami práce na staveništi. Při provozu stroje bude stroj stabilizován dle návodu. U strojů s předepsaným signalizačním zařízením je signalizováno uvedení stroje do chodu. Všichni tito pracovníci budou proškoleni s BOZP a seznámeni s nutností nosit pomůcky BOZP jako je helma, reflexní vesta a ochranná obuv. Obsluha strojů musí povinně dohlížet na technický stav svého stroje a v případě jakékoliv závady tuto závadu ohlásit mistrovi nebo stavbyvedoucímu. Obsluha stroje nese zodpovědnost za správné zaparkování stroje a po ukončení práce položí pod stroj nádobu na odchyťávání provozních hmot. Stroje se budou pohybovat nejbližší 1,0 m od hran výkopu. Při výkopových pracích stavební jámy pro retenční nádrž smí rypadlo najet 0,5 m od hrany stavební jámy, která je pažená štetovnicemi a rozpšrami. Ochranný prostor stroje je 2,0 m, ve kterém se nesmí pohybovat osoby. Stroje, při vjezdu na areálovou komunikaci, zapnou výstražné světlo oranžové barvy. Při překládání zeminy pro zpětný násyp na vedlejší zařízení staveniště, budou veškeré nákladní auta a stroje dbát na zvýšenou pozornost nemocniční dopravě sanitních vozů. Při provozu strojů nebo nákladních aut na areálové komunikaci se bude postupovat v souladu s podmínkami

stanovenými podle zvláštních právních předpisů a dle areálových předpisů nemocnice, dohled nad bezpečností provozu na areálové nemocniční komunikaci zajišťuje dostatečný počet způsobilých fyzických osob, které při této činnosti užívají jako osobní ochranný pracovní prostředek výstražný oděv s vysokou viditelností. Při označení překážky provozu na pozemních komunikacích se řídí ustanoveními zvláštních právních předpisů.

Při dopravě ocelových výztuží bude tahač s přívěsem zaparkován na areálové komunikaci. Takto postavený tahač bude vybaven blikajícím zařízením oranžové barvy. Tahač bude postaven, tak aby zabíral jeden jízdní pruh stávající dvoupruhové areálové komunikace nemocnice. Dále budou na obou koncích tahače dva pracovníci, kteří budou vykonávat úlohu „regulovčíka“.

Dovezená pilotovací souprava bude vyložena na staveništní komunikaci. Vykládání pilotovací soupravy proběhne za stejných podmínek jako výše uvedená doprava ocelových armatur s pomocí regulovčků.

Hloubení stavební jámy pro retenční nádrž se bude provádět jen z plochy zařízení staveniště.

Při provádění pilot nebo zavibrovávání štetovnic se bude řešit odstávka blízkých nemocničních oddělení a přesun pacientů na jiná oddělení.

Při provádění strojních výkopových prací s kopáči, budou se kopáči od lopaty a výložníku rypadla držet ve vzdálenosti 2 m.

Na staveništi se nachází podzemní kolektor, který bude při pracích přejížděn těžkou strojní technikou, vynášen dle statika pomocí ocelových stojek vzdálených od sebe 0,5 m. O tomto podzemním kolektoru budou informováni všichni strojníci.

2.2.2 Stroje pro zemní práce

Zemní práce na tomto investičním objektu jsou malého rozsahu. Při nakládání nákladních automobilů se řidič nebude pohybovat v kabině. V případě, že stroj nevykonává práci, musí být motor vypnutý. Strojník by neměl opustit kabinu stroje, pokud předtím neuvedl stroj do klidu. Stroje se budou pohybovat nejblíže 1,0 m od základových rýh. Hlavy pilot budou zasypány, aby byl možný pojezd nákladních automobilů či strojů. Okraje stavební jámy, která je pažená štetovnicemi bude vybavena stavebním zábradlím v místě vstupu a 1,5 m od hrany stavební jámy bude zabraňující konstrukce. Při práci více strojů musíme zabezpečit průběh prací tak, aby se stroje vzájemně neohrozily. Nakládací ložná plocha nákladního automobilu musí být naložená rovnoměrně, při nakládání materiálu na dopravní prostředek lze manipulovat s pracovním zařízením stroje pouze nad ložnou plochou. Nelze-li se při nakládání vyhnout manipulaci pracovním zařízením stroje nad kabinou dopravního prostředku je nutno zajistit, aby se během nakládání v kabině nezdržovaly žádné fyzické osoby. Nepředpokládá se pojezd strojů či automobilů ze nebo do svahu. Lopaty zemních strojů budou čištěny jen s vypnutým motorem stroje. Okolo 5 m od pilotovací soupravy se nebudou nacházet žádní pracovníci. Při provádění strojních výkopových prací s kopáči, budou se kopáči od lopaty a výložníku rypadla držet ve vzdálenosti 2 m. Veškeré vzniklé zemní převisy, které vzniknou při hloubení, je nutno neprodleně odstranit.

2.2.3 Míchačky

Míchačka bude na stavbě vybavena pro proces zdění obvodového zdiva. Na míchačku se nebude vstupovat při jejím provozu či zapojení do el. energie. Buben míchačky nebude čištěn za provozu míchačky.

2.2.4 Dopravní prostředky pro přepravu betonových a jiných směsí

Před jízdou a po ukončení plnění nebo vyprazdňování autodomíchávače musí řidič povinně zajistit výsypné zařízení do přepravní polohy. Doprava autodomíchávačů je dána dle rozpisu dopravy. Autodomíchávač bude postaven při dodávce BS na staveništní komunikaci.

2.2.5 Čerpadla směsí a strojní omítačky

Autočerpadla budou dopravovat směs do konstrukce pouze z místa, které je vyznačeno na výkrese postupu provádění základových konstrukcí. Při manipulaci s výložníkem musí mít obsluha dostatečný výhled na výložník, aby bylo zajištěno bezpečí ostatních pracovníků. V blízkosti výložníku se nebudou zdržovat žádné osoby. Výložník nebude využíván pro nakládání s břemeny. Hadice při betonování musí být připevněná, aby svou dynamickou silou neohrozila vyskytující se pracovníky. Před vysunutím výložníku musí být autočerpadlo zaparkováno. Autodomíchávač bude vždy stát jen na jedné poloze. Výložník autočerpadla nebude využíván k manipulaci předmětů. V okolí autočerpadla se nebudou vyskytovat žádné překážky, které by zavazely v manipulaci s výložníkem autočerpadla.

2.2.6 Vibrátory

Ponoření hlavice vibrátoru a její vytáhnutí se provádí jen za chodu vibrátoru. Délka pohyblivého přívodu mezi napájecí jednotkou a částí vibrátoru, která je držena v ruce nebo je ručně provozována, musí být nejméně 10 m.

2.2.7 Beranidla a vibrační beranidla – strojní

Při provádění štětovnicového pažení nebo pilot se nebudou na části přístavby provádět žádné další stavební práce. Příprava prvků pro štětovnicové pažení bude probíhat na druhé straně staveniště ze strany staveništní brány. Beranění se bude provádět vibroberanidlem, který bude volně zavěšen na rameni autojeřábu. Pro tento postup bude vypracován technologický postup provádění s požadavky k zajištění bezpečnosti práce. Zaparkování autojeřábu bude na dřevěných podkladcích, které budou ležet na zemině. Díky vybavení zvedacího mechanismu mikrozdvihem budou štětovnice naváděny ručně. Pod zavěšené prvky se nesmí nacházet žádná fyzická osoba, mimo pracovníků, kteří vedou a navádí štětovnice. Manipulace štětovnic bude jen na místě staveniště, v žádném případě nebude štětovnicemi manipulováno za hranicí staveniště nebo v blízkosti stávající fasády pavilonu CH. Štětovnice budou stabilizovány na místo zavibrování pomocí pracovníků a úchyty na beranidle.

Při beranění prvků, jako jsou štětovnice nebo piloty, nesmějí být v okruhu odpovídajícím 1,5 násobku výšky věže nebo výložníku jeřábu (dále jen “nosič“) prováděny jiné práce. Únosnost vibroberanidla pomocí autojeřábu je řešeno v příloze diplomové práce.

2.2.8 Společná ustanovení o zabezpečení strojů při přerušení a ukončení práce

Při ukončení prací musí být stroj uveden a zajištěn tak, aby se zamezilo samovolnému pohybu, a to za pomoci klínů, zařazením rychlostního stupně a zabrzděním parkovací brzdy. Stroje budou odstavovány u staveništních buněk nebo přímo na staveništi. Pracovní zařízení se zajistí v přepravní poloze nebo spustí na zem, tak aby neohrozilo pracovníky. Po ukončení prací stroje a zhasnutí motoru budou klíčky vytaženy ze spínací skříně stroje. Odstavení stroje bude na staveništní komunikaci nebo ve stavební jámě nebo před stavebními buňkami dle výkresu.

2.2.9 Přeprava strojů

Při dopravování vrtné soupravy SoilMec SR-40 se na ložné ploše podvalníku, v kabině soupravy ani na stroji nebudou vyskytovat fyzické osoby. Vrtná souprava bude převážena v převozní poloze dle TL. Veškerá pohyblivá zařízení musí být při dopravě zajištěna proti posunu. Nákladní automobil bude při nakládání a vykládání vrtných souprav zabrzděn a zajištěn proti nežádoucímu pohybu. Při sjezdu vrtné soupravy z podvalníku se veškeré osoby vzdálí, aby nebyly ohroženy. Navádějící osoby stojí vždy mimo stroj, ale zároveň v zorném poli obsluhy. Při vykládání vrtné soupravy bude tahač na areálové komunikaci nemocnice. Nesmí dojít k porušení provozu či průjezdnosti areálové komunikace nemocnice. Všichni pracovníci nacházející se mimo zařízení staveniště budou mít reflexní vestu a přilbu. Dále na nemocniční komunikaci budou navádět sanitní vozy tzv. „regulovčící“. Tahač s vrtnou soupravou budou mít zapnutá oranžová výstražná světla.

2.3 Příloha č. 3 k nařízení vlády č. 591/2006 Sb.

POŽADAVKY NA ORGANIZACI PRÁCE S PRACOVNÍMI POSTUPY

2.3.1 Skladování a manipulace s materiálem

Navržené vnírostaveništní a vnější staveništní skladovací plochy jsou řešeny v jednotlivých technologických předpisech, v technologické zprávě zařízení staveniště a v jednotlivých výkresech zařízení staveniště. Skladovací plochy jsou navrženy rovné, zpevněné a odvodněné. Část staveništních ploch je situována v podjezdu pavilonu X, kde tato skladovací plocha slouží jako zastřešená plocha. Na strop podzemního kolektoru budou skladovány dopravené výztuže, které budou ihned rozneseny do vázaných konstrukcí. Na staveništi nebudou skladovány nebezpečné látky. Se staveništním odpadem bude nakládáno dle příslušných právních norem. Upínání a odepínání prvků, dílců a sestav musí být prováděno ze země nebo z bezpečných podlah tak, že nejsou upínány nebo odepínány ve větší pracovní výšce než 1,5 m. Při vykládání zdiva bude použita hydraulická ruka s nástavcem na palety.

2.3.2 Příprava před zahájením zemních prací

V ploše zařízení staveniště vede kanalizační a infekční kanalizace, které jsou vytyčeny v hloubce cca 8,0 m a prochází podél budovy CH v místě přísavby. Řešená stavba se svými stavebními pracemi této hloubky nedotkne, mimo provádění pilot a štetovnicového pažení. Piloty budou provedeny v místech, kudy nevede kanalizační vedení. Pro štetovnicové pažení, které prochází a je v konfliktu s kanalizačním vedením obou tras, se štetovnice v kritických místech provedou zkrácené. Dále se na staveništi nachází podzemní kolektor, jeho přesná poloha se zjistí za pomoci kopaných sond. O podzemním kolektoru budou informováni všichni pracovníci. Po provedení zemních prací na HTÚ se za pomoci geodetů vytyčí výkopy. Výkopy budou vytyčeny dvěma body, které budou tvořit rovnou osu. Tato osa bude o 1 metr posunuta směrem os budoucího výkopu, tak aby při zemních pracích nebyla tato osa odstraněna. Stejně vytyčení se provede pro retenční nádrž a základové pasy. Pomocí geodetů se také vytyčí polohy pilot. Podzemní voda se zde nevyskytuje. Výšková technická infrastruktura se zde nevyskytuje.

2.3.3 Zajištění výkopových prací

Veškeré zemní a výkopové práce se nalézají uvnitř staveniště a nepředpokládá se vstup nepovolaným osobám. Okolo stavební jámy štětovnicového pažení a základových rýh bude zřízeno dřevěné zábradlí. Okraje základových rýh, kde bude hloubka 0,5 a větší bude také provedeno stavební dřevěné zábradlí. Okraje výkopu nebudou zatěžovány do vzdálenosti minimálně 0,5 m od hrany výkopů. Hluché vrty provedených pilot budou zpětně zasypány a vyznačeny kouskem ocelové výztuže s páskou. Při provádění výkopu základových rýh budou vylézat z provedených rýh výztuže jednotlivých pilot. Tyto výztuže se zajistí gumovými ochrannými klouboučky proti napíchnutí osob o výztuž. Žebříky budou vyvedeny 1,1 m nad hrany kcí nebo zemin ve správném sklonu.

2.3.4 Provádění výkopových prací

Při provádění prací se nesmí nikdo pohybovat v ohroženém prostoru, zejména při současném strojním a ručním provádění výkopových prací. Ohrožený prostor je vyznačený maximálním dosahem pracovního zařízení zvětšený o 2 m. Pracovníci budou varováni výstražným signálem k opuštění tohoto prostoru. Zábradlí a zábrany budou průběžně kontrolovány. Při zemních prací se nepředpokládá negativní vliv na stávající stavby v okolí. Při beranění štětovnic se budou vznikat vibrace, které mohou narušit provoz stávajících operačních sálů. Předem budou tyto práce hlášeny, OP si zařídí podle toho program. Provádění vibrování štětovnic v úseku blízko infekční a splaškové kanalizace se zhotovitel bude domlouvat s provozovatelem areálových sítí. Nebezpečná, velká nebo těžká stavební suť bude odstraněna.

2.3.5 Svahování výkopů

Stěny jednotlivých výkopů mají dostatečnou výšku a třídu zeminy, tak aby se samy svévolně nesesunuly. Stavební jáma pro retenční nádrž, hluboká cca 5,0 m bude pažena štětovnicemi a ocelovými rozpěrami. Jednotlivé základové rýhy nepřesahují hloubku 0,8 m, proto se nebudou jistit proti sesunutí. Odstranění štětovnic se provede za pomoci vibroberanidla volně připevněného na rameni autojeřábu.

2.3.6 Bednění

Bednění základových konstrukcí bude pomocí rámového lehkého bednění Peri Handset. Bednění základových konstrukcí nemá statický vliv.

Bednění stropní konstrukce bude za pomoci nosíkového bednění PERI MULTIPLEX. Bednění bude montována dle technického postupu výrobce, montáž bednění je popsána v technologickém předpise. Bednění se zhotoví pomocí proškolených pracovníků, kteří zajistí jeho těsnost únosnost a prostorovou tuhost. Bednění bude opřeno o podpůrnou konstrukci k zajištění stability. Před vyvázáním výztuže na stropním bednění stavbyvedoucí zkontroluje všechny prvky bednění, jako je únosnost stabilita, rozměry atd, dle KZP, který je součástí příloh. Před zahájením betonáže se bednění prohlédne a případné nedostatky se odstraní. Na stropním bednění bude provedeno stavební zábradlí s okopovou lištou, zábradlím ve výšce 0,55 m a 1,1 m. Zábradlí se bude pravidelně kontrolovat a udržovat v provozuschopném stavu. Na bednění se bude vylézat za pomoci výsuvného žebříku ve sklonu v úhlu max 70° a s přesazením horní hrany žebříku nad bedněním minimálně 1,1 m.

2.3.7 Přeprava a ukládání betonové směsi

Při provádění betonáže základů se nebudou v okolí přístavby vyskytovat jiní pracovníci. Betonáž základů bude prováděna autočerpádlem. Rameno autočerpadla musí být v dostatečné vzdálenosti od stávající fasády. Betonáři nebudou chodit po armaturách základových pasů ve výšce. Betonáři budou provádět betonáž postaveni vždy vedle betonovaného základu na pevné zemi. V žádném případě nebude probíhat betonáž pracovníka stojícího na bednění.

Provádění betonáže stropní konstrukce bude prováděno taktéž autočerpádlem. Betonáž se bude provádět na stabilním a únosném stropním nosníkovém bednění. Při provádění betonáže stropní konstrukce se pod stropním bednění nebudou vykonávat žádné práce. Rameno autočerpadla bude v dostatečné vzdálenosti od stávající fasády. Na stropním bednění bude provedeno stavební zábradlí s okopovou lištou, zábradlím ve výšce 0,55 m a 1,1 m. Zábradlí se bude pravidelně kontrolovat a udržovat v provozuschopném stavu. Na bednění se bude vylézat za pomoci výsuvného žebříku ve sklonu v úhlu max 70° a s přesazením horní hrany žebříku nad bedněním minimálně 1,1 m. V průběhu betonáže se budou kontrolovat prvky stropního bednění. Dorozumívání mezi obsluhou čerpadla a pracovníkem, který vede betonážní hadici, bude verbálně, jelikož obsluha čerpadla bude stát na stropním bednění a autočerpadlo ovládá pomocí dálkového ovladače. Plnění autočerpadla autodomíchávači bude za pomoci druhého pracovníka autočerpadla a řidičů autodomíchávačů.

Při provádění všech betonáží budou pracovníci vybaveni OOPP, jako je helma, reflexní vesta, holínky pro betonáž a brýle proti vniknutí betonové směsi do oka.

2.3.8 Přeprava a ukládání betonářské výztuže

Ocelová výztuž bude přivezena volná. Armokoše pro piloty budou již dovezeny vyvážané. Ukládání výztuže na skladovací plochu zařízení staveniště je vyznačeno ve výkrese. Pruty na stavbu budou dovezeny v určených délkách dle PD, nehrozí tedy stříhání několika výztuží záraz. Manipulace s výztuží bude pomocí autojeřábu nebo hydraulické ruky nákladního automobilu dle zatěžovacích křivek jednotlivých strojů.

2.3.9 Odbedňování

Odbednění základových konstrukcí proběhne dle výpočtu po třech dnech od betonáže. Odbednění stropní konstrukce je rozděleno na dvě části. Částečné odbednění stropní konstrukce proběhne dle výpočtu po 7 dnech od betonáže. Celkové odbednění proběhne po 25 dnech od betonáže. Při částečném odbednění bude stavbyvedoucí dohlížet nad správným postupem odbednění dle technologického předpisu.

2.3.10 Zednické práce

Zdící materiál bude dovezen nákladním autem. Dále bude materiál vyložen hydraulickou rukou a pomocí paletového vozíku rozvezen kolem pracovních míst. Míchací centrum bude umístěno dle výkresu. Mezi pracovním prostorem a ukládáním palet se zdívkou zůstane prostor 1,5 m. Dále se jednotlivé keramické tvárnice roznesou kolem pracovního prostoru, tak aby byl zachováno min. 0,6 m mezi pracovním prostorem a jednotlivými tvárnici. Spodní část obvodové zdi do výšky 1,5 m bude zděna z hrubé podlahy bez lešení. Horní část obvodové zdi bude zděna z lešení, které bude vybaveno zábradlím a zavětrováním. Lešení bude ve stabilní poloze. Na prováděnou stěnu se nebude vylézat.

2.3.11 Montážní práce

Montážní práce jsou řešeny montáže ocelových sloupů, ocelového výlezu na střechu. Postup provádění montáže je popsán v technologických postupech. Montáže sloupů i výlezu se bude provádět ručně za pomoci montážníků. Při montáži konstrukcí se nesmí v okolí 5 m nikdo vyskytovat. Svislé sloupy se po osazení do svislé polohy musí ihned zajistit proti překlopení šrouby na každé straně patky. Montáže ocelových konstrukcí budou zastaveny při dešti nebo možném výskytu bouřek.

2.3.12 Bourací práce

Bourací práce jeřábové dráhy budou prováděny bez jiných pracovníků na stavbě. Bourání jeřábové dráhy bude pomocí bouracích nůžek a rypadla.

Bourací práce příček a nenosných konstrukcí v části rekonstrukce při ručním bourání se musí postupovat zásadně vertikálním směrem shora dolů.

Bourací práce nosných překladů bude prováděno za technologického postupu a dle projektu bouracích prací. Dále se provedou sondy pro posouzení statického a technologického stavu konstrukcí. Plochy u bouraných překladů a jiných nosných částí budou zataraseny proti vniknutí osob.

Při provádění hlavních bouracích prací se v rekonstrukci nebudou pohybovat jiní pracovníci. Při bouracích pracích v části rekonstrukce nedojde k bourání nosné části stropní konstrukce ani nosných sloupů. Nad bouranými pracemi bude vždy prováděn stálý dozor. Při bouracích pracích bude možný výskyt jiných skutečností. Odhalením těchto skutečností se zapracuje do technologického plánu. Část rekonstrukce bude opatřena SDK protiprašnými příčkami proti vniknutí třetích osob na pracoviště bouracích prací. Všechny inženýrské i jiné instalace musí být před začátkem bouracích prací odpojeny. Bude vymyšleno poplachový signál, který zajistí neprodlené opuštění pracoviště všemi pracovníky. O tomto signálu musí být zaškoleni všichni pracovníci na stavbě. Podlahová konstrukce části rekonstrukce nesmí být zatěžována vybouraným materiálem a stavební sutí jako je materiál vybouraných příček. Tento vybouraný materiál bude neustále vyklízen a přesouván do staveništních kontejnerů určených k odpadu. Odklizení vybouraného materiálu bude ručně za pomoci koleček, mechanizace např. pomocí UNC nakladače není možná, kvůli výskytu únosnosti stropní konstrukce 1.PP. Všechny bourací práce budou pokračovat až do doby, kdy nosné části budou stabilizovány. Bude se kontrolovat sousední provoz nemocničních ambulancí a oddělení, jestli nejsou bouracími pracemi dotčeny. Při ručním bourání nosných konstrukcí se musí postupovat zásadně vertikálním směrem shora dolů. Všechny bourací práce budou prováděny min. ve dvou osobách. Žádné bourací práce nebudou prováděny jednou osobou, tak aby když se vyskytne zavalení jedné osoby, druhá osoba přivolala pomoc. Při bouracích pracích, kde bude použit acetylenový hořák, bude vyhotoven protokol, který se před začátkem těchto prací odešle na velín Fakultní nemocnice k vypnutí čidel EPS.

3. NAŘÍZENÍ VLÁDY Č. 362/2005 SB.

O BLÍŽŠÍCH POŽADAVCÍCH NA BEZPEČNOST A OCHRANU ZDRAVÍ PŘI PRÁCI NA PRACOVÍŠTÍCH S NEBEZPEČÍM PÁDU Z VÝŠKY NEBO DO HLOUBKY

3.1 Příloha k nařízení vlády č. 362/2005 Sb.

DALŠÍ POŽADAVKY NA ZPŮSOB ORGANIZACE PRÁCE A PRACOVNÍCH POSTUPŮ, KTERÉ JE ZAMĚSTNAVATEL POVINEN ZAJISTIT PŘI PRÁCI VE VÝŠKÁCH A NAD VOLNOU HLOUBKOU, A NA BEZPEČNÝ PROVOZ A POUŽÍVÁNÍ TECHNICKÝCH ZAŘÍZENÍ POSKYTOVANÝCH ZAMĚSTNANCŮM PRO PRÁCI VE VÝŠKÁCH A NAD VOLNOU HLOUBKOU.

3.1.1 Zajištění proti pádu technickou konstrukcí

Ochranná konstrukce proti pádu osob a věcí z výšky bude zřízena u štětovnicového pažení stavební jámy, u vybraných základových rýh, kde je hloubka 1,5 m a větší. Dále bude stavební zábradlí provedeno na stropním bednění. Ochranná konstrukce u stavební jámy se štětovnicemi se bude nacházet 1,5 m od hrany výkopu a bude se skládat z madla a ochranné lišty u podlahy o výšce minimálně 0,15 m. Stavební zábradlí na stropním bednění bude provedeno z bednicích nosníků a okopové lišty a fošen ve výšce 0,55 m a 1,1 m.

3.1.2 Používání žebříků

Žebříky budou použity při provádění stavební jámy se štětovnicemi a při vstupu na stropní bednění stropní konstrukce. Pracovníci na žebříku nebudou provádět žádnou jinou činnost kromě sestupu a výstupu. Skládací žebříky budou nastaveny tak, aby byly jednotlivé díly zajištěny proti pohybu. Po žebřících se snáší pouze drobná břemena do 15 kg, jako jsou vrtačky, bourací kladiva apod. Žebříky budou vždy vyvedeny 1,1 m nad plochou.

3.1.3 Zajištění proti pádu předmětů a materiálu

Materiál se bude skladovat nejblíže 1,5 m od hrany bednění nebo výkopu, aby nedošlo k pádu materiálu do stavební jámy nebo z plochy bednění na pracovníky. Při manipulaci předmětu pomocí autojeřábu nebo hydraulické ruky budou předměty vždy předem zkušebně zvednuty. Uložení vykládaných výztuží na stropní bednění musí být rovnoměrné a dostatečně vzdálené od sebe, tak aby nebyla porušena stabilita.

3.1.4 Zajištění pod místem práce ve výškách a v jeho okolí

Při práci na stropním bednění a později na stropní desce bude provedeno stavební zábradlí. Zábradlí bude ve výšce 0,55 m a 1,1 m. Zábradlí bude provedeno pomocí bednicích nosníků připevněných pomocí spínacích tyčí k obvodovému zdivu. Na bednicí nosníky budou provedeny vodorovné dřevěné fošny.

Při provádění retenční nádrže bude u stavební jámy ve vzdálenosti 1,0 m od hrany provedeno dřevěné stavební zábradlí stejného typu.

Jiné práce ve výškách se nebudou provádět.

3.1.5 Práce na střeše

Při provádění stropní konstrukce nebo stavební jámy budou pracovníci chráněni proti pádu z výšky ochranným stavebním zábradlím. Popis výše zmíněný.

3.1.6 Dočasné stavební konstrukce

Všechny používaná lešení musí být poskládaná dle výrobce. Lešení musí mít platné revize. Lešení se bude používat s namontovaným zavětrováním a zábradlím. Ocelové nožky lešení a žebříků budou vybaveny měkkým materiálem proti poškrábání zhotovených konstrukcí, hlavně se jedná o konstrukci hrubých podlah. Při pracích na lešení budou kola lešení uvedeny do zamčené polohy.

3.1.7 Shazování předmětů a materiálu

Shazování předmětů a materiálů z výšky bude nepřípustné !

3.1.8 Přerušení prací ve výškách

Při nepříznivé povětrnostní situaci je zaměstnavatel povinen zajistit přerušení prací. Za nepříznivou povětrnostní situaci, která výrazně zvyšuje nebezpečí pádu nebo sklouznutí, se při pracích ve výškách považuje:

- a) bouře, déšť, sněžení nebo tvoření námrazy,
- b) čerstvý vítr o rychlosti nad 8 m.s^{-1} (síla větru 5 stupňů Bf) při práci na zavěšených pracovních plošinách, pojízdných lešeních, žebřících nad 5 m výšky práce a při použití závěsu na laně u pracovních polohovacích systémů; v ostatních případech silný vítr o rychlosti nad 11 m.s^{-1} (síla větru 6 stupňů Bf) ,
- c) dohlednost v místě práce menší než 30 m,
- d) teplota prostředí během provádění prací nižší než $-10 \text{ }^{\circ}\text{C}$.

Budou se provádět průběžné denní kontroly klimatických podmínek a kontroly předpovědi počasí.

3.1.9 Školení zaměstnanců

Zaškolení se provede před nástupem pracovníků na první směnu. O proběhnutém zaškolení se provede podpis jednotlivých pracovníků do připravených protokolů. Tyto protokoly se budou ukládat.

4. DALŠÍ PRÁVNÍ PŘEDPISY

Zákon č. 88/2016 Sb. o zajištění dalších podmínek bezpečnosti a ochrany zdraví při práci, kterým je upraven zákon 309/2006 Sb.

Zákon č. 262/2006 Sb., zákoník práce

Zákon 183/2006 Sb., Stavební zákon (v plné znění zákon č. 350/2012 Sb.)

Zákon 251/2005 Sb., o inspekci práce

Zákon č. 133/1985 Sb., o požární ochraně

Nařízení vlády č. 11/2002 Sb. kterým se stanoví vzhled a umístění bezpečnostních značek a zavedení signálů, ve znění nařízení vlády č. 405/2004 Sb.

Nařízení vlády č. 101/2005 Sb. o podrobnějších požadavcích na pracoviště a pracovní prostředí.

Nařízení vlády č. 361/2007 Sb. kterým se stanoví podmínky ochrany zdraví zaměstnanců při práci. (novelizováno NV 68/2010 Sb. A NV 32/2016 Sb.)

Nařízení vlády č. 378/2001 Sb. kterým se stanoví bližší požadavky na bezpečný provoz a používání strojů, technických zařízení, přístrojů a náradí.

Nařízení vlády č. 201/2010 Sb., kterým se stanoví způsob evidence, hlášení a zasílání záznamu o úrazu a okruh orgánů a institucí, kterým se ohlašuje pracovní úraz a zasílá záznam o úrazu.

Nařízení vlády č. 21/2003 Sb., OOPP

Nařízení vlády č. 168/2002 Sb., organizace práce a pracovní postupy při provoz. Dopravy

Nařízení vlády č. 272/2011 Sb., O ochraně před hlukem a vibracemi

Nařízení vlády č. 495/2001 Sb., poskytování OOPP

Vyhláška č. 48/1982 Sb. kterou se stanoví základní požadavky k zajištění bezpečnosti práce a technických zařízení, ve znění pozdějších předpisů (změna 207/1991 Sb., 352/2000 Sb., 192/2005 Sb.).

Vyhláška č. 268/2009 Sb. o technických požadavcích na stavby.

Vyhláška č. 87/2000 Sb., bezpečnost při svařování



VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V BRNĚ

BRNO UNIVERSITY OF TECHNOLOGY

FAKULTA STAVEBNÍ

FACULTY OF CIVIL ENGINEERING

ÚSTAV TECHNOLOGIE, MECHANIZACE A ŘÍZENÍ STAVEB

INSTITUTE OF TECHNOLOGY, MECHANIZATION AND CONSTRUCTION MANAGEMENT

Plán prevence rizik BOZP

DIPLOMOVÁ PRÁCE

MASTER'S THESIS

AUTOR PRÁCE

AUTHOR

BC. MARTIN HAČKA

VEDOUCÍ PRÁCE

SUPERVISOR

ING. RADKA KANTOVÁ

BRNO 2018

ÚVOD

OPATŘENÍ K OMEZENÍ PŮSOBNÍ RIZIK je zpracováno odborně ve smyslu **Zákona 262/2006 Sb. v platném znění (Zákoník práce) a Zákonů č. 309/2006 Sb., ve znění zákona č. 88/2016 Sb. v platném znění a znění předpisů souvisejících.**

V souladu s § 101 Zákoníku práce (dále jen ZP) je zaměstnavatel povinen zajistit bezpečnost a ochranu zdraví zaměstnanců při práci s ohledem na rizika možného ohrožení jejich života a zdraví, která se týkají výkonu práce.

Prevenčí rizik se rozumí všechna opatření vyplývající z právních a ostatních předpisů k zajištění bezpečnosti a ochrany zdraví při práci a z opatření zaměstnavatele, která mají za cíl předcházet rizikům, odstraňovat je nebo minimalizovat působení neodstranitelných rizik. Na základě znalosti prováděných činností, zařízení a prostředků, prostoru i zúčastněných osob, je nutné přezkoumávat a vyhodnocovat podle právních předpisů a technických norem, které řeší požadavky bezpečnosti práce, jaká rizika mohou nastat a učinit k nim opatření pro jejich odstranění nebo maximální snížení jejich účinnosti.

Podle § 103 ZP má zaměstnavatel zajistit zaměstnancům, podle potřeb vykonávané práce ve vhodných intervalech dostatečné a přiměřené informace a pokyny o BOZP, zejména formou seznámení s riziky, s výsledky vyhodnocení rizik a s opatřeními na ochranu před působením těchto rizik. Informace a pokyny je třeba zajistit zejména při přijetí zaměstnance, při jeho převedení, přeložení nebo změně pracovních podmínek, změně pracovního prostředí, zavedení nebo změně pracovních prostředků, technologie a pracovních postupů. Nezbytným krokem pro zvládnutí tohoto úkolu je identifikace všech závažnějších nebezpečí vztahujících se k prováděným činnostem a stanovení zdrojů rizikových faktorů spojených s každým identifikovaným nebezpečím včetně uvedení stávajících a plánovaných bezpečnostních opatření tak, jak to ukládá § 102 ZP.

ZÁVĚR

Vyhodnocení rizik včetně identifikace zdrojů rizik a bezpečnostních opatření je zpracováno tak, aby je mohli využívat vedoucí zaměstnanci, kteří mají za povinnost průběžně hodnotit rizika a činit opatření k nápravě při své každodenní řídicí a kontrolní činnosti. Největší pozornost je nutno samozřejmě věnovat těm zdrojům rizik, které představují zvýšenou pravděpodobnost vzniku ohrožení zaměstnanců a těm, které mohou způsobit závažné následky. Pokud by na pracovištích vznikly atypické a nepředvídané situace nebo by došlo k závažnějším problémům s vyhodnocováním rizik, případně by šlo o obtížně zvládnutelná rizika a nebezpečné situace, je nutno tyto problémy bezodkladně řešit, případně s externími odborníky a v případě potřeby nutno upravit režim kontroly rizika a provést mimořádná opatření.

ÚDAJE O PROJEKTU

1.1. Objednatel prací (stavebník)

Zadavatel stavby / stavebník	Fakultní nemocnice Brno – Rekonstrukce operačních sálů KPRCH
Adresa (dislokace)	Jihlavská 20, 625 00 Brno
Koordinátor BOZP	Ing. Jan Jahoda

1.2. Zhotovitel prací

Zhotovitel / dodavatel	AlpineStav, a.s	
Předpokládaný termín realizace projektu	4/2018 – 11/2018	

1.4. Charakteristika objektu/staveniště

Operační trakt se dvěma operačními sály včetně potřebného zázemí kliniky popálenin a rekonstrukční chirurgie a vybudování nové lůžkové jednotky dospělých, bude provedeno v prostoru stávajícího 1.NP objektu „CH“ v areálu FN Brno - Bohunice. V důsledku této rekonstrukce budou rovněž provedeny menší stavební úpravy v navazujících odděleních.

Stávající dispoziční řešení bude radikálně upraveno. Nově bude zřízen centrální vstup do provozu popálenin, v jehož návaznosti se nově zřídí pracoviště rehabilitace a zkulturní se výrazně provoz šaten.

Z nové centrální chodby bude umožněn přístup přes filtr na jednotku JIP, přes filtr pacientů do operačního traktu a vstupní centrální chodba se propojí s lůžkovou jednotkou dospělých a lůžkovou jednotkou dětí.

Lůžkové oddělení dospělých

Nové lůžkové oddělení, které bude řešeno z části jako přístavba ke stávajícímu objektu „CH“, se bude skládat ze sedmi lůžkových pokojů o celkové kapacitě 16 lůžek. Lůžkové oddělení bude dále tvořit místnost sesterny, převazovny, skladů, čajové kuchyňky pro pacienty, čistící místnosti a dalšího potřebného zázemí.

Operační trakt

Vstup personálu do prostoru operačního traktu kliniky popálenin a rekonstrukční chirurgie bude jednak z prostoru chodby přes šatnu personálu (členěna na špinavou a čistou část), jednak přes vstupní filtr v návaznosti na čistý výtah propojující operační trakt v 1.NP s operačním traktem ve 2.NP. Tento přístup bude rozhodující pro personál operačních sálů, kteří využijí vstupní filtr na operační sály ve 2.NP a odtud se uzavřenou čistou chodbou a čistým výtahem přemístí do pracoviště v 1.NP.

Vstup pacientů bude z prostoru chodby přes místnost filtru operačního sálu. Z prostoru filtru bude pacient převezen přes chodbu do prostoru přípravy pacientů, která bude vybavena pracovní

linkou s dřezem, nástěnným umyvadlem, chladničkou na léky a standardním zdravotnickým mobiliářem a přístrojovou technikou. Z prostoru přípravný pacientů bude pacient převezen přímo do prostoru operačního sálu. Vstup personálu do prostoru operačního sálu bude řešen přes místnost mytí lékařů. V prostoru operačního sálu, který bude vybaven standardním nemocničním mobiliářem a přístrojovou technikou, je uvažováno s instalací stropního anesteziologického a stropního chirurgického sklopného stativu. Nad operačním stolem je uvažováno s instalací stropního operačního svítidla, které bude napájeno ze zdroje nepřetržitého napájení „UPS“.

V návaznosti na operační sály bude zhotoven sklad přístrojů a sklad sterilního materiálu. Špinavý materiál bude z prostoru operačního sálu vyvážen přes samostatnou místnost dekontaminace. V prostoru menšího operačního sálu, který bude vybaven obdobně jakou sál operační větší, budou prováděny závažnější převazy pacientů. Zbylé místnosti pracoviště operačních sálů budou vybaveny dle běžných standardů.

Stavební úpravy navazující

Stavební úpravy v odděleních v okolí pracoviště operačního traktu budou pouze jako důsledek stavebních prací na tomto pracovišti. Výrazně se rozšíří provozní zázemí oddělení JIP, kde se nově zřídí pobytová místnost, zvětší se čistící místnost, doplní se skladové prostory. Na lůžkové jednotce dětí se upraví hygienické zázemí pro děti, doplní se o WC rodičů a sprchu. Samostatně se vybuduje převazovna pro dětské pacienty vybavená klasickou vanou a vaničkou pro malé děti.

a) Stavební řešení

Rozhodující stavební úpravy proběhnou v části 1.NP budovy CH na klinice KPRCH. Rekonstruována bude vnitřní část dispozice s dnešními operačními sály, stávající lůžková jednotka dospělých bude umístěna do nově vybudované přístavby. V důsledku této rekonstrukce budou rovněž provedeny menší stavební úpravy v navazujících odděleních pouze ale v jejich provozním zázemí. Drobné stavební úpravy proběhnou rovněž v části 1.PP a mezi 1.PP a 2.PP při napojování instalací a VZT potrubí.

Zemní práce, výkopy

Území je rovinaté a nečleněné. Přístavba KPRCH je uvažována před stávajícím objektem CH. Vzhledem ke stávajícímu charakteru objektů L a CH, které mají 1PP a 2PP lze očekávat mocné zásypy na místě původních výkopů, které byly pro stávající objekty během výstavby prováděny. Mocnost navážek je dle získaných původních projektů až do hloubky cca 9m.

Z tohoto výše uvedeného důvodu bude celý objekt přístavby KPRCH založený na velkopřůměrových vrtaných pilotách. Po sejmutí ornice, vybourání zpevněných ploch, podzemního objektu jeřábové dráhy, atd (viz. samostatný objekt Příprava území) a po provedení úprav na stávající areálové kanalizaci (rovněž viz. samostatný objekt Úprava areálové kanalizace) bude provedena hrubá terénní úprava (sejmutí původního terénu na spodní úroveň požadovaného hutněného zásypu dle konstrukční části dokumentace HTU = -0,550. Okraje jámy budou v rostlém terénu svahovány ve sklonu max. 1:0,75. V případě nesoudržných násypů či v blízkosti stávajících objektů, kde by hrozila destabilizace podloží, budou okraje jam paženy. Od úrovně HTÚ pak budou kopány jednotlivé figury pro základové konstrukce. Ty budou tvořeny železobetonovými monolitickými jednostupňovými pásy, s podkladní vrstvou z prostého betonu tl. 100 mm. Výkopy pro železobetonové pásy budou rozšířeny pro konstrukci bednění.

Základy, piloty

Základy jsou navrženy jako železobetonové monolitické tvořené základovou deskou tl. 120 mm, pásy výšky 700 a 900 mm a velkopřůměrovými vrtanými pilotami. Objekt je navržen na pilotách z důvodu velkého množství navážek v prostoru přístaveb vzniklých při výstavbě objektu CH, mocnost navážek

dosahuje délky až 9 m. Piloty budou vrtány technologií CFA. Před prováděním pilot musí dojít k vytyčení

všech podzemních sítí popř. k jejich přeložení. Základy nejsou provedeny v místě kolektoru podél objektu CH, zde bude přístavba položena na stávající strop kromě nosných konstrukcí, které budou vyneseny konzolově na parapetních nosnících.

Svislé konstrukce a vodorovné konstrukce

Přístavba

Stropní konstrukce je navržena jako železobetonová monolitická obousměrně pnutá deska tl. 260 mm uložená na obvodové zděné stěny a vnitřních ocelových sloupech. Stropní konstrukce objektu budou u konzoly (stávajícího objektu CH) nadvýšeny 10 až 20 mm viz výkres tvaru. Ocelové sloupy jsou navrženy z uzavřených profilů jákl, budou opatřeny roznášecími patními a korunními plechy. Ocelové sloupy jsou svařované, svary budou provedeny na plnou únosnost spojovaných prvků. Ocelové sloupy nejsou navrženy s požární odolností, je nutno je dodatečně chránit proti účinkům požáru. Obvodové zdivo je navrženo z keramických bloků na maltu. Překlady nad otvory délky do 2,0 m jsou řešeny v rámci projektu stavební části typovými překlady výrobce zdícího materiálu. Překlad délky 3,8 m je řešen jako železobetonový monolitický propojený se stropní deskou. Zdivo je navrženo tl. 300 mm.

Rekonstrukce uvnitř objektu

V navrhovaných rekonstrukcích nebude výrazněji zasahováno do nosného systému budovy. Výjimkou je pouze provádění nových otvorů a případných prostupů pro instalace ve stropěch. Objekt CH ve kterém proběhne předložená rekonstrukce byl postaven v r. 1989, stáří je cca 23 let. Výškově má celkem dvě podzemní a šest nadzemních podlaží, poslední podlaží je částečné s okolní plochou střechou. Objekt CH má nosnou konstrukci z ocelových sloupů a železobetonových monolitických stropních desek. Jedná se taktéž o tzv. bezprůvlakový systém zvedaných stropů. Střecha budovy je rovná. Do stropních konstrukcí nebude zasahováno, ve stávajících stropěch budou ojediněle řešeny nové prostupy, které nesmí narušit hlavice skeletu ani dolní výztuž desky. Otvory bourané ve stávajících svislých konstrukcích budou překlenuty ocelovými válcovanými nosníky. Stávající vodorovné konstrukce budovy budou zcela zachovány.

Příčky

Nové příčky budou sádrokartonové, systémová skladba odpovídá tloušťkám příčky 100 a 150 a 175 mm, opláštěné dvěma případně třemi protipožárními sádrokartonovými deskami typu DF (dle ČSN EN 520: Sádrokartonové desky) tl. 12,5 mm s výplní z minerálních desek. Tloušťku minerální izolace volíme s ohledem na akustické vlastnosti dělicí konstrukce mezi chráněnými a hlučnými prostory. Ve zdravotnické výstavbě uvažujeme dle ČSN 73 0532 s požadovanou stavební neprůzvučností 55 dB mezi lůžkovými pokoji, vyšetřovny a zázemím, mezi místnostmi a chodbou z důvodu akustické ochrany 60 dB. Jedná-li se o požárně dělicí konstrukci musíme použít systémovou skladbu atestovanou výrobcem s příslušnou tloušťkou minerální izolace s požadovanou objemovou hmotností a třídou reakce na oheň A1 podle ČSN EN 13501-1, s bodem tavení vláken vyšším než 1000°C. Sádrokartonové desky uvažujeme s třídou reakce na oheň A2-s1, d0. V případě mokřých provozů (umývárny, sprchy atd.) budou použité desky impregnované typu DFH2. Dále budou použité instalační dvojité sádrokartonové příčky s příčnými výztuhami. Tyto příčky řešíme v místech instalací zařizovacích předmětů, v místech vedení stoupacích a připojovacích potrubí širších dimenzí, včetně míst s požadovanými čistícími tvarovkami. Použité budou též sádrokartonové šachtové stěny a sádrokartonové předsazené stěny v požadovaných konstrukčních případech a taktéž v případech, kdy musíme dodržet požadované akustické vlastnosti dělicí konstrukce (popř. požárně dělicí konstrukce) a k instalaci potrubí využijeme předstěny. U šachtových stěn dbáme na to, aby stěna vykazovala požadovanou požární odolnost jak na straně místnosti, tak v dutém prostoru šachty. Sádrokartonové

příčky a konstrukce budou řešené v kompletním systému výrobce za dodržení jeho technologických zásad a postupů (typové řešení detailů dilatací přechodů, spojů, revizních dvířek atd.).

Podkladní a pomocné betonové konstrukce, násypy

Nové podkladní a pomocné betonové konstrukce jsou běžného rozsahu dle charakteru plánované přístavby. Násypy jsou ve větší míře prováděny celoplošně pod podkladní železobetonovou deskou, v ostatních případech zásypů kolem základových konstrukcí může být použit zásyp vytěženou zeminou z výkopových prací. Pod podkladním betonem bude provedena hutněná vrstva ze štěrkodrtě či betonového recyklátu se zhutněním $E_{def,2}=50\text{MPa}$, zeminová deska bude provedena minimálně ze dvou důsledně hutněných vrstev. Podkladní beton na hutněném násypu bude proveden jako podkladní betonová deska (základová deska) v tloušťce 120mm vyztužený ocelovou svařovanou sítí KARI.

Po provedené hydroizolaci bude v místě přístavby provedena podkladní (ochranná) podkladní betonová deska. Jedná se o přístavbu, kde jsou následně řešeny nové sádrokartonové konstrukce. Do této vrstvy podkladního betonu budou sádrokartonové příčky kotveny (nesmí dojít k poškození hydroizolace). Ostatní betonové mazaniny a cementové potěry jsou navrženy a podrobně vyspecifikovány v části Skladby podlah a střeš. Cementovým potěrem jsou také vyrovnány drážky v podlaze po vybouraných příčkách. V projektu jsou převážně navrženy podlahy ze samonivelačního anhydritového potěru na bázi síranu vápenatého. V místech mokrých provozů (např. sociální zařízení se sprchovými kouty) je litá anhydritová podlaha nahrazena litým cementovým potěrem.

Okapový chodník kolem budovy je uvažován z plaveného říčního kameniva frakce 32 - 63 mm, ve vrstvě tloušťky min 100mm. Kamenivo bude od zeminy oddělované separační vrstvou geotextilie a lemované betonovými zahradními obrubníky. Chodník před objektem přístavby bude proveden nově v ucelené skladbě. Betonová dlažba bude použita původní (případně doplněna o novou dlažbu) a položena do lože z drobné drti a podkladní vrstvy ze štěrkodrtě.

1.5. Vykonávané práce

Práce a činnosti vystavující fyzickou osobu zvýšenému ohrožení života dle Přílohy č. 5 k NV č. 591/2006 Sb.:

	práce a činnosti
	Práce související s používáním nebezpečných vysoce toxických chemických látek a přípravků nebo při výskytu biologických činitelů podle zvláštních právních předpisů.
	Práce se zdroji ionizujících záření, pokud se na ně nevztahují zvláštní právní předpisy.
	Práce, při kterých hrozí pád z výšky nebo do volné hloubky více než 10 metrů.
	Práce vykonávané v ochranných pásmech energetických vedení, popřípadě zařízení technického vybavení.
	Studnařské práce, zemní práce prováděné protlačováním nebo mikrotunelováním z podzemního díla, práce při stavbě tunelů, pokud nepodléhají doзору orgánů státní báňské správy.
	Práce spojené s montáží a demontáží těžkých konstrukčních stavebních dílů kovových, betonových a dřevěných, určených pro trvalé zabudování do staveb.

ZEMNÍ PRÁCE

- Odstranění stromu
- Výkop zeminy

- Bourací práce stávající jeřábové dráhy
- Štětové stěny

ZÁKLADY

- Pilotovací práce
- Betonovací práce

SVISLÉ KONSTRUKCE

- Provádění příček
- Provádění zdění

VODOROVNÉ KONSTRUKCE

- Provádění betonáže stropu

STAVEBNÍ PRÁCE

- Bourací práce

PSV

- Práce PSV

1.6. Mechanizace

□ ZDVIHACÍ ZAŘÍZENÍ

- Autojeřáb Tatra AD 20T
- Autojeřáb Liebherr LTM 1040

□ DOPRAVNÍ ZAŘÍZENÍ

- Pozor, výjezd ze stavby

TĚŽKÉ MECHANISMY – STAVEBNÍ STROJE

- Pilotovací souprava
- Rypadlo
- Nakladač
- Nákladní automobily
- Autodomíchávače
- Autočerpadlo

RUČNÍ A POMOCNÉ NÁŘADÍ A NÁSTROJE

- Ruční nářadí
- Vrtačky, rozbrusky, úhlové brusky
- Elektrické prodlužovací kabely

- Sekací kladivo
- Bourací kladiva
- Blokova pila

SPECIÁLNÍ STROJE A ZAŘÍZENÍ

Svářecí souprava – el. oblouk, plamen, polyfúzní svařování plast. potrubí

1.7. Zabezpečení obvodu staveniště, vstup osob

Práce prováděny uvnitř areálu Fakultní nemocnice Brno, Přístavba a stavební úpravy části 1.NP budovy CH, ulice Jihlavská 20, 625 00 Brno. Obvod celého staveniště je ohrazen stavebním zábradlím min. výšky 1,8 m proti neoprávněnému vstupu cizích osob. Oplocení je vybaveno jednou uzamykatelnou bránou. Další oplocení je postaveno v obvodu staveništních skládek, které jsou také umístěny uvnitř v areálu Fakultní nemocnice Brno, Přístavba a stavební úpravy části 1.NP budovy CH, ulice Jihlavská 20, 625 00 Brno.

1.8. Zařízení staveniště

Zařízení staveniště je zřízeno na volné parcele před budovou CH v dostatečné blízkosti investičního objektu. Část zařízení staveniště je situována na volném prostranství blízko budovy Porodnice. Všechny části zařízení staveniště jsou v areálu Fakultní nemocnice Brno. Podrobnější informace o zařízení staveniště je uvedeno ve výkresech ZS.

1.9. Sociální zařízení

Sociální zařízení bude zřízeno v místě zařízení staveniště, stejně jako kanceláře a šatny. Na pracovištích bude umístěn dostatečný počet chemických WC, a to tak, aby toalety byly vzdáleny maximálně 120 metrů od pracoviště. U chemického záchodu musí být zajištěny přiměřené podmínky pro umytí rukou zaměstnanců. Minimální počet záchodů se stanoví podle nejpočetněji zastoupené směny, a to 1 sedadlo na 10 mužů, 2 sedadla na 11 – 50 mužů. Podrobnější informace jsou uvedeny v jednotlivých výkresech.

1.10. Zajištění přívodu vody, energií ke staveništi

Prostor určený pro práci (*pracoviště, resp. zařízení staveniště*) musí být zásobován pitnou vodou v množství postačující pro pití zaměstnanců a zajištění předlékařské pomoci a teplou tekoucí vodou pro zajištění osobní hygieny zaměstnanců. V případě výpadku dodávky vody, je potřeba dodávku zajistit jiným způsobem. Elektrická energie bude po staveništi rozváděna z revidovaného hlavního staveništního rozvaděče s určením max. odběru elektrické energie.

1.11. Příjezd/přístup na staveniště

Po veřejných komunikacích k areálu FN Brno. Dále vnitroareálovou komunikací FN Brno až k budově CH.

1.12. Vliv provádění stavby na životní prostředí

Analýza nebezpečí a rizikových faktorů při provádění prací je uvedena v následujícím přehledu po jednotlivých oblastech činností, které mohou ohrozit bezpečnost práce a provozu v případě souběhu prací na pracovišti s více dodavateli při provádění prací.

Zhotovitel odpovídá za to, že realizaci vlastních prací budou provádět zaměstnanci, kteří jsou pro výkon příslušných prací zdravotně a odborně způsobilí a jsou prokazatelně seznámeni s příslušnými bezpečnostními předpisy. Pokud zaměstnanci provádějí práce, k jejichž činnosti je třeba zvláštní odborné kvalifikace (vazač, svářeč, jeřábčík ...) odpovídá zhotovitel, že tyto pracovníci vlastní platné průkazy odborné způsobilosti a jsou kdykoliv k nahlédnutí.

Zhotovitel určí odpovědného pracovníka za realizaci jejich prací a toto rozhodnutí se oboustranně písemně potvrdí ve stavebním deníku dodavatele. V tomto zápise musí být písemně upozorněno, že podepsaný určený zaměstnanec zhotovitele zajistí prokazatelné proškolení všech svých zúčastněných zaměstnanců s místními podmínkami pracoviště.



SEZNAM A ANALÝZA RIZIK BOZP

Identifikace a hodnocení rizik vychází z požadavků ustanovení Zákoníku práce č. 262/2006 Sb., analýzy rizik na pracovišti, a dalších souvisejících norem, směrnic a řádů, registru právních i jiných požadavků, rozboru úrazovosti a mimořádných událostí u stavebních firem v ČR, fyzické prohlídky pracoviště, profesních zkušenostech.

RIZIKOVÉ FAKTORY PROVÁDĚNÝCH PRACÍ

ANALÝZA NEBEZPEČÍ A RIZIKOVÝCH FAKTORŮ PŘI PROVÁDĚNÍ PRACÍ A STANOVENÍ OPATŘENÍ K ODSTRANĚNÍ RIZIKA

Analýza nebezpečí a rizikových faktorů při provádění prací je uvedena v následujícím přehledu po jednotlivých oblastech činností, které mohou ohrozit bezpečnost práce a provozu v případě souběhu prací na pracovišti s více dodavateli při provádění prací.

Vysvětlivky:

☐ nebezpečí nebezpečí

poškození riziko

opatření:

opatření k odstranění nebezpečí a eliminaci rizika

KOMUNIKACE, PROSTORY, POHYB OSOB, DOPRAVA

☐ **Pád zaměstnance (nebo jiné osoby) při chůzi, práci či jiném pohybu po komunikacích a po pracovišti, poranění o skladovaný materiál, šlápnutí na hřebík.**

Pohmožděniny – odřeniny, zlomeniny končetin, bodnotržné rány

Opatření:

Udržování staveništních komunikací v bezpečném stavu, nezastavování komunikací materiálem, prokazatelné určení přístupových cest, udržování pořádku na pracovišti, prkna a materiál obsahující vyčnívající hřebíky ihned odhřebíkovat nebo hřebíky zahrnout tak, aby nemohly způsobit poranění. Armaturu skladovat tak, aby svými konci nemohla způsobit zranění. Používat pracovní obuv s ocelovou planžetou pod chodidlem.

☐ **Poškození nohy zaměstnance při šlápnutí na ostrý (špičatý materiál, pořezání zaměstnance o ostré hrany).**

Pohmožděniny, odřeniny, zlomeniny končetin, bodnotržné rány

Opatření:

Veškeré nebezpečné, skleněné a ostrohranné předměty okamžitě odstraňovat. Používat OOPP odolné proti prořezu, obuv s ocelovou stélkou a tužinkou, rukavice proti prořezu a propíchnutí. Nenechávat ostré a špičaté předměty v komunikačních prostorách.

☐ **Neoprávněný vstup do prostor zhotovitele – ohrožení civilních osob.**

Pohmožděniny, zlomeniny končetin či jiných částí lidského těla

Opatření:

Řádné označení pracoviště bezpečnostními tabulkami na všech přístupových místech, ohlášení vstupu cizích osob do prostor dodavatele vedoucímu pracoviště. Kontrola přítomných osob na pracovišti. Vykazování cizích osob z pracoviště. Vymezení pracoviště pevnými plotovými zábranami do výše 180 cm, a to i v mimopracovní době.

☐ **Dopravní nehoda při výjezdu vozidel na veřejnou provozovanou komunikaci ze staveniště i ze zařízení staveniště.**

Pohmožděniny, odřeniny, zlomeniny končetin, vnitřní zranění až exitus

Opatření:

Používat jen určené vjezdy/výjezdy. Před výjezdem na komunikaci vždy zastavit a dát přednost v jízdě. V případě špatného výhledu nebo hustého provozu, kdy by výjezd vozidla mohl ohrozit bezpečnost vlastní i bezpečnost silničního provozu zajistit výjezd vozidel pomocí náležitě prokazatelně poučené osoby (zaměstnanec používá reflexní vestu).

☐ **Pád osoby při sestupování ze schodů.**

Pohmožděniny – odřeniny, zlomeniny končetin či jiných částí lidského těla, proražení lebky

Opatření:

Rovný, nekluzký a nepoškozený povrch schodišťových stupňů a podest. Při výstupu a sestupu po schodištích se přidržovat madel. Zvýšit opatrnost při snížení adhezních podmínek za mokra, námrazy, vlivem zabláčené obuvi apod. Vyloučení nesprávného došlapování až na okraj (hranu) schodišťového stupně, kde jsou zhoršené třecí podmínky. První a poslední schodišťový stupeň rozlišit od okolní podlahy. Tam, kde již došlo k opotřebení hran schodišťových stupňů, zajistit jejich protiskluzné obložení.

☐ **Pád zaměstnanců či jiných osob v komunikačních prostorách stavby.**

Pohmožděniny, zlomeniny končetin, poranění páteře, rozbití lebky, otřes mozku

Opatření:

Udržování staveništních komunikací v bezpečném stavu.

SKLADOVÁNÍ A MANIPULACE S MATERIÁLEM, ZDVIHACÍ ZAŘÍZENÍ

- Pád uskladněného materiálu na zaměstnance či jinou osobu při chůzi nebo jiné manipulaci s ním – skladování.**

Pohmožděniny, zlomeniny končetin, vnitřní zranění až exitus

Opatření (dle NV 591/2006 P3 I.):

Zajistit bezpečný přísun a odběr materiálu v souladu s postupem stavebních prací. Skládky, skladiště a jednotlivá místa k uskladnění materiálu na komunikacích, kde by bránily pohybu motorových vozidel nebo chodců. Skladovaný materiál musí být uložen tak, aby byla po celou dobu skladování zajištěna stabilita a nedošlo k jeho znehodnocování.

Plochy, skladiště nebo i jednotlivá místa k uskladnění materiálu nesmí být v prostorách v blízkosti elektrického vedení, trvale ohrožovaných dopravou břemen do výšky, horizontální dopravou atd. Venkovní plochy, na které se ukládá materiál, musí být ohraničeny, odvodněny, upraveny popř. zpevněny tak, aby se materiál dal bezpečně skladovat a snadno odebírat.

Sypký materiál ukládat do jakékoliv výšky plně mechanizovaným způsobem za předpokladu, že odebírán bude stejným způsobem. Vytvoří-li se stěna, musí být odběr upraven tak, aby výška stěny nepřesáhla 9/10 dovoleného dosahu nakládacího stroje.

Při ručním ukládání a odebírání může být materiál navršen pouze do výšky 2 m. Při odběru z hromad vyšších než 2 m, musí být toto místo upraveno tak, aby nevznikaly převisy a výška stěn nepřesáhla 1,5 m

Sypké materiály v pytlích se skladují ručně do výšky 1,5 m, mechanizací a jsou-li na paletách do výšky 3 m

Kusový materiál pravidelných tvarů ručně jen do výšky 2 m, nepravidelných tvarů jen do výšky 1,5 m.

Tekutý materiál skladovat v uzavřených nádobách tak, aby plnicí (vyprazdňovací) otvor byl vždy nahoře

Oblé předměty (plechovky) ukládat ručně do výšky max. 2 m. Roury apod. musí být uloženy tak, aby nedošlo k sesutí. Prvky a dílce pravidelných tvarů se mohou ukládat až do výšky 4 metrů při použití mechanizačních prostředků.

- Přiražení, povalení zaměstnance či jiné osoby ukládaným (uloženým) materiálem vlivem uvolnění, rozjetí, skutálení.**

Pohmožděniny, zlomeniny končetin, vnitřní zranění až exitus

Opatření:

Zajištění dostatečného manipulačního prostoru. Vyloučení manipulace s poškozenými obaly, s naštipnutými prkny apod. zajištění trubek, rour, sudů proti nežádoucímu pohybu (podložkami, vázací drátem, popruhy, páskováním apod.). Kabelové bubny skladovat jen na plochách k tomu účelu určených a ihned po uložení zajistit proti pohybu (dřevěné klíny, hranoly aj.).

- **Podráždění, poleptání, apod. očí, pokožky při používání či nevhodné manipulaci s nebezpečnými látkami.**

Podráždění očí a pokožky, podráždění cest dýchacích, poleptání celého těla, kožní onemocnění, vyvolání nevolnosti, bolesti hlavy, zvracení, atd.

Opatření:

Osoby, které nebezpečné látky používají, musí být prokazatelně seznámeni s bezpečnostními listy dané látky. Na základě bezpečnostních listů a pokynů výrobce jsou tyto osoby povinny používat stanovené OOPP. Nebezpečné látky smějí být skladovány jen na místech k tomu určených v předepsaném množství a v bezpečných obalech (na obalech musí být vyznačen jejich obsah a bezpečnostní označení). Sklad nebezpečných látek označen - Sklad používaných nebezpečných látek. Ve skladu, popřípadě na vstupu do něj musí být viditelně umístěn seznam osob oprávněných manipulovat s nebezpečnou látkou nebo přípravkem ve skladu, a místní řád skladu.

ZEDNICKÉ, BETONÁŘSKÉ, ŽELEZÁŘSKÉ A SOUVISEJÍCÍ PRÁCE, INSTALACE

- **Ohrožení zaměstnanců pádem při provádění montážních prací.**

Zlomeniny končetin, zlomeniny či rozdrčení lidského těla, vnitřní zranění, poškození či rozdrčení lebky až exitus

Opatření:

Montážní práce provádět dle technologického postupu zpracovaného dodavatelem montážních prací. Všechny montážní stabilní či pojízdná lešení musí mít dvou tyčové zábradlí se zárázkou v pracovní ploše (od 1,5 m). Při montáži trapézových plechů je zaměstnanec povinen používat postroje se samonavíjecími kladkami (bubny). Kotevní místo musí být určeno vedoucím zaměstnancem. Montáž kotev pro obvodový plášť proběhne z „předsazeného“ mobilního lešení nebo zvedacích plošin za použití bezpečnostních postrojů. Při manipulaci s dílcem musí být pracovníci v bezpečné vzdálenosti. Teprve po jeho ustálení nad místem montáže se mohou k němu přiblížit a provést jeho osazení a zajištění proti vychýlení.

- **Pád konstrukcí a zabudovávaných předmětů o větší hmotnosti, zasažení zaměstnance.**

Zhmožděnin, podlitiny, zlomeniny končetin, poranění hlavy, vnitřní zranění až exitus

Opatření:

Při práci postupovat podle projektu. Respektovat stanovený způsob osazování (ukotvení, připevnění, zajištění osazovaných předmětů). Řádné používání ochranné přilby. Používání ochranné pracovní obuvi s ocelovou tužinkou.

- **Převržení nestabilně uložených předmětů.**

Zhmožděnin, podlitiny, zlomeniny, poškození lidského skeletu, vnitřní zranění

Opatření:

Zajistit bezpečné ukládání materiálů. Zajištění dostatečného pracovního prostoru na podlaze lešení (min 60 cm). Ukládat materiál jen do stabilní polohy, nikoliv na volné okraje zdí a podlahy lešení, kde hrozí nebezpečí pádu. Při práci používat ochranné přilby a ochrannou pracovní obuv s tužinkou.

☐ **Úder do ruky, přimáčknutí ruky.**

Otlaky, zhmožděniny, podlitiny

Opatření:

Praxe, zručnost, zácvik. Používání vhodného druhu typu, velikosti nářadí a soustředěnost při práci, příp. používání chráničů ruky. Zajištění možnosti výběru vhodného nářadí a dodržování zákazu používání poškozeného nářadí. Správné používání nářadí (nepoužívat nářadí jako páky).

RUČNÍ NÁŘADÍ, KOVOOBRÁBĚCÍ A DŘEVOOBRÁBĚCÍ STROJE

☐ **Poranění zaměstnanců při manipulaci s ručními nástroji a ostatním nářadím.**

Pohmožděniny, odřeniny, tržné rány, řezné a bodné rány, zadření třísky

Opatření:

Řádné a prokazatelné seznámení zaměstnanců s návody k obsluze a údržbě a zakázanými manipulacemi u používaných nástrojů a nářadí. Maximální pozornost při práci. Zákaz používat poškozeného nebo neúplného nářadí. Rukojeti, násady a jiná místa, kde je třeba nářadí uchopit musí být hladce opracovány, vhodně tvarovány a zajištěny proti uvolnění. Úderné plochy a hrany nářadí nesmí mít otřep nebo trhliny. Kladiva, sekáče a podobné nářadí nesmí být zhotoveny z materiálu, který se odštěpuje.

☐ **Zasažení obsluhy nebo jiné osoby odmrštěným kamenem či jiným předmětem odraženým rotujícím nástrojem.**

Pohmožděniny, odřeniny, tržné rány

Opatření:

Před zahájením práce a v jejím průběhu sledovat terén a odstranit nežádoucí předměty, které by mohly být zdrojem poškození křovinořezu a zdrojem úrazu. Vyloučení cizích osob z ohroženého prostoru – stanoví výrobce v návodu. Funkční a správné osazení krytu nástroje. Používání OOPP k ochraně zraku i celého obličeje – štít. Prokazatelné seznámení obsluhy s návodem k obsluze.

☐ **Zachycení řezným kotoučem ruční brusky.**

Tržné, sečné rány, amputace částí horní končetiny, prstů

Opatření:

Používat jen velikostně vhodné a neporušené brusné kotouče. Je zakázáno odstraňovat ochranný kryt brusného kotouče a odkládat brusku za jejího chodu. Brusek bez ochranného krytu brousícího kotouče

Ize použit jen tehdy, není-li možno použít brusky s krytem ani jiné technologie, a to na základě písemného povolení vedoucího střediska, s uvedením jména uživatele této brusky a doby použití. Zákaz používání volných a vlajících částí oděvů, totéž platí i o nošení řetízků apod. Řádné a prokazatelné seznámení zaměstnanců s návody k obsluze a údržbě a zakázanými manipulacemi.

☐ Poranění očí či obličeje odlétávajícími úlomky, jiskrami od kotouče ruční brusky.

Poškození očí, drobné tržné rány v obličeji

Opatření:

Každý pracovník pracující s ruční bruskou je povinen použít ochranných brýlí nebo obličejového štítu.

☐ Ruční nářadí – nežádoucí kontakt nářadí s rukou při úderech, sjetí nářadí na ruku, při sesmeknutí nářadí, při zlomení nastavitelných klíčů, apod.

Pohmožděniny, zlomeniny končetin či jiných částí lidského skeletu, vnitřní zranění, exitus, amputace některých končetin či jejich částí, tržné rány

Opatření:

Používání nářadí vhodného tvaru, typu a velikosti. Při práci se sečným nářadím vést (směřovat) nářadí od těla pracovníka. Uvolňovat silně dotaženou matici otáčením klíčem k sobě. Správné používání nářadí (nedovolené použití páky). Dodržování zákazu používat šroubovák jako sekáče, páčidla. Dodržování zákazu používat roztažených a vymačkaných klíčů při povolování a dotahování matic. Nepřetěžování nastavitelných klíčů.

☐ Ruční nářadí ELEKTRICKÁ VRTACÍ, SBÍJECÍ, BOURACÍ KLADIVA – zasažení zaměstnance odletujícími částmi opracovávaných materiálů.

Tržné rány, zhmožděniny

Opatření:

Při pracovních úkonech, kdy hrozí nebezpečí ohrožení zraku (odmrštěnými částicemi zdiva, betonu, kamene, betonu) používat brýle nebo obličejové štíty.

☐ Ruční nářadí ELEKTRICKÁ VRTACÍ, SBÍJECÍ, BOURACÍ KLADIVA – ohrožení zaměstnance rotujícím kladivem při „zakousnutí“ v opracovávaném materiálů.

Odřeniny a zhmožděniny rukou, vymknutí prstů, ruky, zlomeniny ruky – prstů

Opatření:

Zjistit vypínač nářadí v naprostém pořádku tak, aby vypnul okamžitě po sejmutí ruky obsluhy z jeho tlačítka. Soustředěnost při práci puštění kladiva z rukou při jejím protáčení, zaseknutí. Před uvedením kladiva do provozu zkontrolovat funkci kluzné spojky (je-li instalována). Používat kladiva jen pro práce a účely pro které jsou určeny, a nářadím pracovat s citem a nepřetěžovat ho, nepůsobit nadměrnou silou. Opravu el. kladiva provádět jen po odpojení od sítě.

- **Ruční nářadí ELEKTRICKÁ VRTACÍ, SBÍJECÍ, BOURACÍ KLADIVA – zasažení obsluhy při vyklouznutí kladiva z ruky, z opracovávaného materiálu, při vypadnutí nástroje.**

Řezné, tržné rány, otlaky, zhmožděniny, podlitiny

Opatření:

Používat kladiva jen pro práce a účely pro které jsou určeny, a nářadím pracovat s citem a nepřetěžovat ho, nepracovat s nadměrnou silou. Udržovat rukojeti v suchém a čistém stavu (chránit před olejem a mastnotou) a držet kladivo oběma rukama. Bourací nástroj (špice, sekáč apod.) spolehlivě upevnit a zajistit proti uvolnění. Udržování kladiva v řádném stavu a používat kladiva s řádně upevněným držadlem.

- **Ruční nářadí – zasažení zaměstnance nářadím po pádu z výšky.**

Odřeniny a zhmožděniny rukou

Opatření:

Úpravou pracoviště a organizací zajistit pokud možno práci s nářadím ve fyziologicky vhodných polohách tak, aby zaměstnanec nemusel pracovat nářadím např. nad hlavou.

- **Ruční nářadí – zasažení zaměstnance nářadím při vyklouznutí z ruky.**

Bodné, tržné rány, zhmožděniny, proražení lebky, zhmoždění mozku

Opatření:

Neukládat nářadí do blízkosti volných okrajů podlah lešení, zvýšených pracovišť, podest, konstrukcí apod. Zajistit volné okraje (viz výše) okopovou lištou o výšce 100 mm. Zajistit nářadí proti pádu používání poutek, brašen apod. při práci ve výšce. Používání ochranné přilby.

Pevné uchycení násady, zajištění proti uvolnění klíny apod. Používat nářadí s protiskluzovou povrchovou úpravou v úchopové části nářadí (která se drží v ruce), hladký vhodný tvar těchto částí, bez prasklin. Udržovat suché a čisté rukojeti a uchopovací části, chránit před olejem a mastnotou. Pohyb sečných nářadí (nožů) směrem od těla zaměstnanců. Dodržování zákazu používání poškozeného nářadí.

PLYNOVÉ SVAŘOVACÍ SOUPRAVY, SVAŘOVÁNÍ ELEKTRICKÝM OBLOUKEM, NATAVOVACÍ SOUPRAVY NA P- B

- **Ohrožení zaměstnanců výbuchem – požárem – popálením při používání svářecích souprav na plyn – svařování, pálení, řezání.**

Popáleniny na různých částech těla

Opatření:

Práce provádí pouze osoba s odbornou způsobilostí, používání předepsaných OOPP, láhve umístit tak, aby k nim byl volný přístup, zajistit proti převržení, pádu nebo skutálení stabilními nebo přenosnými stojany, řetězy, objímkami, kovovým pásem apod. V případě potřeby musí být možno

lahve rychle uvolnit. Budou-li lahve vystaveny sálavému teplu, musí být chráněny nehořlavou zástěnou, při ohřátí nad 50°C se musí chladit. Připevnění hadic musí být provedeno svorkami určenými k tomu účelu. Svařovací soupravy musí být vybaveny pojistkou proti zpětnému šlehnutí na acetylenové hadici nebo na hořáku.

Hadice musí být chráněny před mechanickým poškozením a znečištěním mastnotami a prokazatelně kontrolovat každé 3 měsíce. Ventily se nesmí mazat tukem, hadice a spoje musí být těsné a jejich délka minimálně 5 m, hadice tažené přes komunikace musí být chráněny krytem. Při déle trvajícím přerušení svařování nebo řezání musí být lahvové ventily uzavřeny, vypuštěn plyn z hadic a povoleny regulační šrouby redukčních ventilů.

Po skončení práce nebo pracovní směny musí být lahve odvezeny na vyhrazené místo (plynová svářečská souprava - stanoviště svářečské soupravy). Zákaz mazání ventilů tuky (bezpečnostní tabulka - nebezpečí výbuchu při styku ventilu s mastnými látkami), souprava vybavena termoizolační rukavicí, lahve mj. chránit proti slunečnímu záření. Pomocník při svařování v takové pracovní poloze a takové vzdálenosti od plamene, aby se zabránilo možnému popálení plamenem.

☐ **Ohrožení zaměstnanců popálením při svařování elektrickým obloukem.**

Popáleniny, úraz elektrickým proudem - poškození mozku, ucpání cév (trombóza) až zástava srdce

Opatření:

Práce provádí pouze osoba s odbornou způsobilostí, používání předepsaných OOPP. Připojení svařovacích vodičů musí být provedeno tak, aby se zabránilo náhodnému neúmyslnému dotyku s výstupními svorkami svařovacího zdroje. Svařovací kabel musí být spojen se svařovaným předmětem nebo podložkou svařovací svorkou. Svorka na připojení svařovacího vodiče musí být umístěna co neblíže k místu svařování. Elektrody musí svářeč vyměňovat zásadně s nasazenými neporušenými svářečskými rukavicemi (ne mokrémi ani vlhkými). Držák elektrod a svařovací pistole musí být odkládány na izolační podložku nebo na izolační stojan. Vodič svařovacího proudu musí být uložen tak, aby se vyloučilo jeho možné poškození ostrými ohyby, jinými předměty a účinky svařovacího procesu. Poškozené svařovací vodiče nesmí být používány.

Periodické prohlídky svařovacího zdroje musí být prováděny odpovědnými pracovníky ve lhůtách předepsaných výrobcem. Při svařování elektrickým obloukem v mokrých prostorách musí být umístěn zdroj na suchém místě, je zakázáno používat improvizované přívody proudu. Nedopalky elektrod se musí ukládat do nehořlavých krabic. Svařovat elektrickým obloukem na nechráněných pracovištích za deště, husté mlhy, sněžení nebo silného větru je zakázáno. Svařovací zdroje se mohou zatěžovat jen do maximálního proudu, který je vyznačen na štítku s přihlédnutím k dovolenému zatížení.

Ve svařovně musí být trvale umístěn plakát „První pomoc při úrazech elektřinou“. Při svařování používat stanovené OOPP (ochranná svářečská kukla nebo štít, svářečské kožené rukavice, kožená zástěra svářečská, kožená pracovní obuv, ochrana sluchu pomocí ochranných sluchátek nebo špuntů). Po skončení práce provést kontrolu pracoviště a přesvědčit se, zda-li by nemohlo dojít ke kontaktu žhavých částí s hořlavými látkami.

☐ **Ohrožení zaměstnanců zplodinami vznikajícími při svařování.**

Ohrožení dýchacích cest, otrava

Opatření:

Zajištění přirozeného větrání a dostatečné výměny vzduchu při občasném krátkodobém svařování. Při déle trvajícím svařování v dílnách (zámečnická dílna) jsou zaměstnanci povinni používat k odtahu zplodin lokálních odsavačů. Na pracovištích, kde se řeže vzduchovou plazmou (vnik oxidu dusíku, kovových prachů a ozónu), musí být instalováno intenzivní odsávání škodlivin. Při svařování menších dílců používat stolu s místním odtahem zplodin. V případě sváření těžkých nebo lehkých kovů – kadmium, zinek, mangan, chrom používat dýchací masky (respirátoru). Používání stanovených a předepsaných OOPP.

Při svařování netavící se elektrodou v proudu argonu při poruše zpoždovacího zařízení ochrany elektrody argonem může dojít k oxidaci elektrody, proto je nutné, aby ovládání proudění argonu zajistilo ochranu elektrody argonem ještě asi 30 vteřin po zhasnutí oblouku.

□ **Ohrožení zaměstnanců působením záření (ultrafialové, viditelné, infračervené) při svařování.**

Zánět spojivek s řezavými bolestmi, zarudnutí pokožky

Opatření:

Zákaz zdržování osob, které neprovádí svářečské práce, v nebezpečné blízkosti svářečského prostoru v opačném případě se musí svářečský prostor „izolovat“ pomocí závěsů, zástěn, popř. matovými absorpčními nátěry zdí, proti intenzivnímu oslnění ostatních zaměstnanců, kteří jsou přítomni v dílně. Chránit zrak i pokožku svářeče či pomocníka vhodnými OOPP (ochranná svářečská kukla nebo štít, svářečské kožené rukavice, kožená zástěra svářečská, kožená pracovní obuv). Práce provádí pouze osoba s odbornou způsobilostí, a která byla prokazatelně seznámena s návodem k obsluze.

□ **Ohrožení zaměstnanců při provádění prací s natavovacími soupravami na Propan-Butan.**

Popáleniny až 3. stupně na různých částech těla, především na rukou a nohou

Opatření:

Práce s používáním ručních hořáků a vícehořákových přístrojů provádí pouze osoba s odbornou způsobilostí na propan-butan, dodržování stanovených technologických postupů. Obsluha nesmí provádět opravy na tlakových lahvích, je zakázáno vypouštět zbytky plynu do ovzduší. Při manipulaci s lahvemi dbát na to, aby nedocházelo k nárazům na ně, jejich převržení nebo přehřátí. Pokládání lahví do ležaté polohy a jakékoliv urychlování odpařování propan-butanu je zakázáno. Netěsné nebo poškozené lahve se nesmějí používat. Zajistit pracoviště alespoň jedním přenosným sněhovým hasicím přístrojem typu S 6.

□ **Ohrožení zaměstnance při řezání plamenem.**

Popáleniny až 3. stupně na různých částech těla, především na rukou a nohou

Opatření:

Tlakové nádoby pro řezání plamenem musí být uloženy mimo dosah nebezpečí, které při bourání vzniká. Svářečí – paličské práce provádět pouze zaměstnanci s odbornou způsobilostí. Zajistit pracoviště 2 ks přenosných hasicích přístrojů o obsahu prášku 6 kg.

☐ **Požár, výbuch hořlavých kapalin a látek.**

Popáleniny, roztrhání těla zaměstnance při výbuchu

Opatření:

Dodržování zákazu kouření a zacházení s otevřeným ohněm v pracovní jámě a v jejím okolí. Při svařování dodržovat podmínky stanovené v příkazu ke svařování. Dodržování zákazu vypouštění hořlavých kapalin z vozidla, pravidelné čištění jámy. Provedené elektrické instalace v předepsaném krytí.

KONSTRUKCE KE ZVYŠOVÁNÍ MÍSTA PRÁCE – ŽEBŘÍKY, LEŠENÍ

☐ **Ohrožení zaměstnanců pádem ze žebříku při výstupu (sestupu), pádem (sjetím) žebříku, rozlomením žebříku atd.**

Zlomeniny různých končetin a částí těla, vnitřní zranění, zlomeniny páteře, zhmoždění lebky až exitus

Opatření (dle NV 362/2006 P/III.):

Po žebříku mohou být vynášena (snášena) břemena o hmotnosti do 15 kg. Po žebříku nesmí vystupovat (sestupovat) ani na něm pracovat současně více než jedna osoba. Při výstupu a sestupu musí být zaměstnanec obrácen vždy obličejem k žebříku a v každém okamžiku musí mít možnost bezpečného uchopení a spolehlivou oporu.

Žebřík nelze používat jako přechodový můstek. Žebřík musí přesahovat svým horním koncem výstupní plošinu nejméně o 1,1 metru., přičemž tento přesah lze nahradit pevnými madly (přípevněné k vystrojení jámy). Sklon žebříku nesmí být menší než 2,5:1, za příčlemi musí být volný prostor alespoň 0,18 metru a u paty žebříku ze strany přístupu musí být zachován volný prostor alespoň 0,6 metru. Žebřík musí být umístěn tak, aby po celou dobu jeho použití byla zajištěna jeho stabilita. Musí být zabráněno jeho podklouznutí zajištěním bočnic na horním nebo dolním konci použitím protiskluzových přípravků nebo jiných opatření s odpovídající účinností (uvázání apod.). Skládací a výsuvné žebříky musí být užívány tak, aby jednotlivé díly byly zajištěny proti vzájemnému pohybu.

Dodržovat maximální pracovní výšku stojící (pracující) osoby na žebříku, která je u jednoduchého žebříku 80 cm paty od konce žebříku, u dvojitého (štafle) 50 cm. Dvojité žebřík musí být zajištěn řetízky (táhly, apod.) proti rozjetí – rozevření postranic.

Žebřík může být použit pro práci ve výšce pouze v případech, kdy použití jiných bezpečnějších prostředků není opodstatněné a účelné, případně pokud místní podmínky použití takovýchto prostředků neumožňují.

Na žebříku lze provádět pouze krátkodobé, fyzicky nenáročné práce při použití ručního náradí. Práce, při nichž se používá nebezpečných nástrojů a náradí (např. přenosné řetězové pily, pneumatické vstřelovací nástroje, či jiné pneumatické náradí) se na žebříku nesmějí vykonávat.

Prohlídky žebříků provádět v souladu s návodem k používání. Mimo uvedené provádět vizuální kontrolu před každým výdejem ze skladu – příjmem do skladu, vždy před každým použitím.

Poškozené nebo netypové žebříky vyřadit. Dřevěný sbíjený žebřík používat do délky max. 3,5 metru, a to pouze pro výstup (sestup) mezi podlahami lešení. Žebřík musí být dokumentován typovým výkresem, příčně vsazeny do dvojitých postranic.

Každý jednoduchý žebřík musí být trvale a zřetelně označen výrobcem, datem výroby, délkou a šířkou v mm, číslem normy.

Každý dvojitý žebřík musí být trvale a zřetelně označen výrobcem, datem výroby, počtem příčlů, úprava M – T (malířské – technické) délkou a šířkou v mm, číslem normy.

□ **Pád zaměstnance z konstrukce ke zvyšování místa práce.**

Zlomeniny různých končetin a částí těla, vnitřní zranění při pádu z výšky, zlomeniny páteře, zhmoždění lebky až exitus

Opatření:

Za obvyklou pracovní výšku se považuje u těžkých prací (zdění, manipulace s břemeny, těžším náradím apod. apod.) práce do výšky 1,5 m, pro ostatní práce (omítky, malby, obkládání, upevňování a spojování lehkých předmětů) práce do výšky 2,0 m nad úrovní pracovní podlahy. Ke zvyšování místa práce nebo k výstupu se nesmí používat labilní předměty a předměty určené pro jiné použití (vědra, sudy, sítě apod.). Konstrukce musí být stabilní, řádně ustavená, podlaha konstrukce ucelená, žebřík přesahuje výstupovou hranu o 1,1 metru řádně zajištěn proti ujetí - sklouznutí. Kozová lešení se smí používat max. do výšky 1,5 m. Všechny pracovní plochy (lešení, mobilní lešení, ...) musí mít min. šířku 0,60m a musí být od výšky 1,5 m vybaveny min. jednotýčovým zábradlím se zárážkou u podlahy (min. 0,15m) a od výšky 2,0 m min. dvoutýčovým zábradlím se zárážkou podlahy o výšce 0,15 m (dle NV 362/2006 P).

□ **Pád zaměstnance z lešení, a to jak při jeho montáži, tak při používání a následné demontáži.**

Zlomeniny různých končetin a částí těla, vnitřní zranění při pádu z výšky, zlomeniny páteře, zhmoždění lebky až exitus

Opatření:

Stavbu lešení provádí pouze osoba s odbornou způsobilostí na základě technické dokumentace. Konstrukce lešení musí být provedena tak, aby tvořila prostorově tuhý celek, zajištěný proti lokálnímu i celkovému vybočení nebo proti posunutí. Lešení musí být vybaveno dvoutýčovým zábradlím (0,55 a 1,1 m) zárážkou u podlahy 0,15 m. Zábradlí u vnitřních okrajů podlah se nemusí provádět, pokud mezera mezi podlahou a přilehlou stěnou je menší než 0,25 m. Lešení lze užívat jen po jeho prokazatelném předání a převzetí do používání (předávací protokol).

Lešeňová konstrukce musí být každý měsíc odborně prohlédnuta. Tento termín se zkracuje na 14 dnů u lešení speciálních (pojízdná, zavěšená) nebo u lešení vystavených účinkům mechanického kmitání (vibrace, v blízkosti komunikace, apod.). Po mimořádných okolnostech, které by mohly mít nepříznivý vliv na bezpečnost lešení, popř. okolí (po bouři, větru o rychlosti nad 14 m/s, silné sněžení apod.), se musí konstrukce ihned odborně prohlédnout. Z jednotlivých kontrol lešeňové konstrukce vést revizní zprávy. Mimo tyto prohlídky provádět denně zběžnou prohlídku konstrukce lešení jako celku, při které se kontroluje zejména kompletnost konstrukce lešení. Lešení musí být opatřeno tabulkou, která obsahuje název a adresu provozovatele, nosnost pracovních podlah v kg.m^{-2} , dovolený

počet současně zatížených podlah a způsob použití lešení. Při dokončení montáže lešení a předání lešení do užívání vyhotovit předávací protokol (dle NV 362/2006 P/VII.).

- **Zasažení zaměstnance či jiné osoby pádem předmětu nebo materiálu z výšky (z pracovní plošiny, lešení,...).**

Zlomeniny různých končetin a částí těla, vnitřní zranění při pádu z výšky, zlomeniny páteře, zhmoždění lebky až exitus

Opatření:

Ochrana prostoru pod místy práce ve výšce proti ohrožení padajícími předměty a to vymezením a ohrazením ohroženého prostoru (zábradlím min. výšky 1,1 m s tyčemi upevněnými na nosných sloupcích s dostatečnou stabilitou) nebo vyloučení přístupu osob pod místa práce ve výšce, popř. střežením ohroženého prostoru. Zajistit bezpečné ukládání materiálu mimo okraj. Materiál, nářadí a pomůcky ukládat, případně skladovat tak, aby byly po celou dobu uložení zajištěny proti pádu, sklouznutí nebo shoení větrem během práce i po jejím ukončení. Dodržovat zákaz zavěšování nářadí na části oděvu, pokud k tomu není upraven nebo pokud zaměstnanec nepoužije vhodné výstroje (pás s upínkami, brašny, kapsáře, pouzdra aj.). Používání ochranných přileb.

ELEKTRICKÁ ZAŘÍZENÍ – ÚRAZY ELEKTRICKÝM PROUDEM

- **Zasažení zaměstnanců nebo jiných osob elektrickým proudem (poškození vodičů, nesprávné připojení vodičů, nahodilý dotek s fázovým vodičem, porušení izolace, nedodržení ochranných pásem elektro).**

Popáleniny, úraz elektrickým proudem - poškození mozku, ucpání cév (trombóza) až zástava srdce

Opatření:

Zákaz odstraňování ochranných krytů a zábran, otvírání přístupů k elektrickým částem zařízení a respektování bezpečnostních sdělení. Vyloučení činností, při nichž by se mohl zaměstnanec dostat do styku s napětím na vodivé kostře nebo se přímo dotkl obnažených částí vodičů.

Opravy a zasahování do elektrických zařízení a instalací – pouze osoba s odbornou způsobilostí v oboru elektro. Řádné a pravidelné kontroly a revize elektrických zařízení a odstraňování zjištěných závad. Zřetelné označení hlavního vypínače elektrického proudu.

Zákaz omotávání prodlužovacích kabelů a jiných elektrických vedení kolem kovových konstrukcí. Dodržovat ochranná pásma elektrického vedení dle ustanovení platné legislativy. Používat pouze odpovídající a neporušené pohyblivé přívody a přezkoušené ruční elektrické nářadí. Přívody a nářadí jevící poškození okamžitě předat do opravy a nepoužívat.

- **Zasažení osob elektrickým proudem při poškození elektrického kabelu přejetím jakýmkoliv vozidlem nebo stavebním strojem, při použití poškozeného kabelu.**

Popáleniny, úraz elektrickým proudem - poškození mozku, ucpání cév (trombóza) až zástava srdce

Opatření:

Elektrické kabely a ostatní pohyblivé přívody chránit proti mechanickému poškození vyvěšením, překrytím nebo zakopáním. Neponechávat přívodní kabely volně položené bez krytí. Pravidelně provádět kontroly pohyblivých přívodů, nepoužívat a vyřazovat poškozené přívody.

- **Zasažení zaměstnance elektrickým proudem při manipulaci s elektrickými zařízeními v kanceláři, šatně, umývárně apod. na zařízení staveniště.**

Popáleniny elektrickým proudem, poškození mozku, ucpání cév (trombóza) až zástava srdce

Opatření:

Provedená výchozí elektorevize všech objektů zařízení. U všech elektrospotřebičů a pohyblivých přívodů řádně provádět kontroly, vadné a nevyhovující opravit osobou s odbornou způsobilostí elektro popř. vyřadit. Karty elektrických spotřebičů a pohyblivých přívodů vždy na pracovišti (v kanceláři). Nezasahovat do elektrických zařízení a spotřebičů osobami bez odborné způsobilosti. Řádné seznámení s návody k obsluze od používaných elektrospotřebičů.

- **Ohrožení zaměstnanců elektrickým proudem - nevhodné a neodborné používání el.zařízení, přejíždění el. kabelů.**

Popáleniny, trombóza, zástava srdce, poškození mozku, úraz elektrickým proudem - ochrnutí dýchacích orgánů, fibrilace srdce, odumírání buněk šedé kůry mozkové, při vyšších proudech prudké prohřívání svalstva, vnitřní i vnější popáleniny

Opatření:

Správná funkce ochrany před nebezpečným dotykovým napětím (napěťovým chráničem, nulováním nebo zemněním s trvalou kontrolou izolačního stavu), připojení spotřebičů do zásuvek, které jsou jističy jističi, dodržovat zákaz připojovat spotřebiče volným zasunutím žil vodiče do zásuvek, k připojení použít jen odpovídajících přípojníc; při připojování spotřebičů použít pouze vhodných zástrček (aby nebyla porušena funkce chrániče).

Zákaz odstraňování ochranných krytů a zábran, otvírání přístupů k elektrickým částem zařízení a respektování bezpečnostních sdělení. Vyloučení činností, při nichž by se mohl zaměstnanec dostat do styku s napětím na vodivé kostře nebo se přímo dotkl obnažených částí vodičů. Opravy a zasahování do elektrických zařízení a instalací – pouze osoba s odbornou způsobilostí v oboru elektro. Řádné a pravidelné kontroly a revize elektrických zařízení a odstraňování zjištěných závad. Zřetelné označení hlavního vypínače elektrického proudu.

Zákaz omotávání prodlužovacích kabelů a jiných elektrických vedení kolem kovových konstrukcí (lešení apod.). Prodlužovací kabely vedoucí přes komunikace chránit překrytím či zakopáním.

Používat pouze odpovídající a neporušené pohyblivé přívody a přezkoušené ruční elektrické nářadí. Přívody a nářadí jevící poškození okamžitě předat do opravy a nepoužívat.

Dodržování ochranných pásem elektro. Řádné vytyčení a vyznačení podzemních sítí a vedení. Ve sporných místech provádět ručně kopané sondy než započnou práce strojem. Každé porušení – narušení vedení okamžitě hlásit poruchovým společnostem. Dodržovat ochranná pásma elektrického vedení dle ustanovení platné legislativy.

BOURACÍ PRÁCE

- **Ohrožení zaměstnance odlétajícími kousky zdiva a materiálu při provádění průrazů, bourání konstrukcí. Ohrožení prachem.**

Tržné rány, pohmoždění rukou či nohou, zaprášení dýchacích cest

Opatření:

Práce provádět pouze podle technologického postupu zpracovaného na základě zevrubné prohlídky a statického posouzení bouraného objektu. Zahájení bouracích prací jen na základě písemného příkazu odpovědného pracovníka zhotovitele nebo subzhotovitele. Zajistit ohrožený prostor, ve kterém se bourací práce provádí. Bourací práce provádět svrchu (od stropu) směrem dolů. Vybouraný materiál průběžně odstraňovat. Bourací práce se nesmí přerušit, pokud není zajištěna stabilita bourané konstrukce. Používání ochranných přileb, ochrany očí a v případě prašnosti i respirátorů. Při používání sbíjecího kladiva používat mj. antivibrační rukavice a seznámit se s návodem k obsluze.

- **Zasažení zaměstnance elektrickým proudem či jiným médiem při bourání.**

Popáleniny, úraz elektrickým proudem – poškození srdce, mozku, ucpání cév, zástava srdce až exitus

Opatření:

Veškeré rozvodné sítě musí být před započetím bourání odpojeny a zajištěny proti použití – zneužití.

ZEMNÍ A VÝKOPOVÉ PRÁCE

Pád pracovníka při vystupování a sestupování do/z výkopu, zavalení po utržení stěny

Zlomeniny různých končetin a částí těla, vnitřní zranění při pádu z výšky, zlomeniny páteře, zhmoždění lebky až exitus

Opatření:

Zřízení žebříků (popř. šikmých ramp, schodů) pro bezpečný sestup a výstup do výkopu a pro rychlé opuštění výkopu v případě vzniku nebezpečí.

- **Pád osob (občanů) nebo pracovníků do výkopu z okrajů stěn výkopu v zastavěném území, na veřejných prostranstvích a v uzavřených objektech, kde probíhají současně i jiné činnosti**

Zlomeniny různých končetin a částí těla, vnitřní zranění při pádu z výšky, zlomeniny páteře, zhmoždění lebky až exitus

Opatření:

Předem určit způsob zabezpečení staveniště proti vstupu nepovolaných fyzických osob, zajistit označení hranic staveniště tak, aby byly zřetelně rozeznatelné i za snížené viditelnosti, stanovit lhůty kontrol tohoto zabezpečení (zákaz vstupu nepovolaným fyzickým osobám musí být vyznačen bezpečnostní značkou na všech vstupech, a na přístupových komunikacích, které k nim vedou).

Výkopy zajistit překrytím nebo zábradlím.

Výška horní tyče (madla) nejméně 1,1 m.

Ve vzdálenosti větší než 1,5 m od hrany výkopu lze zajištění provést vhodnou zábranou zamezující přístupu osob do prostoru ohroženého pádem do hloubky. Za vhodnou zábranu se považuje zábradlí, u něhož nemusí být dodrženy požadavky na pevnost ani na zajištění prostoru pod horní tyčí proti propadnutí, přenosné dílcové zábradlí, bezpečnostní značení označující riziko pádu osob upevněné ve výšce horní tyče zábradlí, překážka nejméně 0,6 m vysoká nebo zemina z výkopu, uložená v sypaném stavu do výše nejméně 0,9 m.

Zajištění výkopu plastovou páskou proti pádu osob do výkopu lze proto považovat za dostačující opatření k zabránění pádu osob do výkopu zpravidla jen v případě krátkodobé práce a prací mimo zastavěné území a mimo veřejná prostranství, protože použití této zábrany je vhodné spíše jako prvek krátkodobě vymezuje nebo dělí prostor určený pro pohyb osob na rovině, zejména z důvodu nižší odolnosti proti působení vnějších sil (přetržení, snadné odstranění apod.)

□ Pád předmětu, kamene apod. na pracovníka ve výkopu

Bodné, tržné rány, zhmožděniny, proražení lebky, zhmoždění mozku

Opatření:

Při práci ve výkopu používat ochrannou přilbu.

Zajištění nebo odstranění balvanů, zbytků stavebních konstrukcí ve stěnách výkopu.

Vyloučit provádění výkopových prací od hl. 1,3 m osamoceným pracovníkem na odlehlých pracovištích, kde není zajištěn dohled.

□ Deformace, zřícení systémového pažení a zavalení a udušení pracovníků ve výkopech, poškození části pažení a ztráta jeho funkce

Zlomeniny různých končetin a částí těla, vnitřní zranění při zavalení zeminou, zlomeniny páteře, zhmoždění lebky až exitus

Opatření:

Podmínkou použití většiny pažících systémů je dočasná stabilita nezapažené vykopané rýhy v délkách min 3 až 6 m (dle použitých prvků pažení, pažících desek apod.) o předpokládané hloubce (zpravidla max. 2 až 6 m dle typu pažícího systému) po dobu osazování a aktivizování pažení.

Správné sestavování a zabudování pažení (spojování vřeten dvojic sloupů, vytvoření rozpíracích rámců, rozepření, stabilizace, zatlačení, vkládání pažících desek, úplné rozepření apod. dle druhu zeminy - viz technologický postup).

Aktivní rozepření pažení do zeminy pomocí rozpěrných prvků, zpravidla minimálně poloviční silou maximálního aktivního tlaku zeminy.

Kontrola stěn výkopu, pažení před vstupem, vyloučení vstupu do nezajištěného výkopu.

Rozepření pravidelně kontrolovat a dle potřeby obnovovat (dle typu pažícího systému) - skladby jednotlivých sestavení systémového pažení uvádí výrobci v dokumentaci pažení.

- **Pád a převrácení stroje do výkopu po utržení hrany výkopu při provozu stroje a zatížení volného okraje výkopu.**

Zlomeniny různých končetin a částí těla, vnitřní zranění při zavalení zeminou, zlomeniny páteře, zhmoždění lebky až exitus

Opatření:

Nezatěžovat strojem okraj (hranu) výkopu s ohledem na smykový klín.

Vzdálenost stroje od okraje výkopu přizpůsobit únosnosti zeminy, třídě a soudržnosti zatěžované horniny s ohledem na provozní hmotnost a dynamické účinky vyvolané provozem stroje.

JINÁ NEBEZPEČÍ

- **Ohrožení zaměstnance, spoluzaměstnanců a veřejnosti špatným pochopením pokynu (příkazu, zákazu) cizojazyčně mluvícími zaměstnanci nerozumějícími česky.**

Drobná zranění až exitus

Opatření:

V případě zaměstnanců-cizinců nerozumějící česky bezpodmínečně zajistit: piktogramy, zákazové a příkazové tabulky v příslušném jazyku, zajištění tlumočnicka mluvící prokazatelně příslušným jazykem a česky při všech školeních a při pracovní činnosti těchto zaměstnanců, který bude písemně určen ke komunikaci a přebírání příkazů mezi vedením stavby a cizojazyčně mluvícími zaměstnanci nerozumějícími česky. Všichni zaměstnanci se státní příslušností mimo země Evropské unie musí mít platné pracovní povolení pro práci v ČR.

- **Ohrožení zaměstnance, spoluzaměstnanců a veřejnosti zdravotní a odbornou nezpůsobilostí nebo práce pod vlivem alkoholu nebo drog.**

Drobná zranění až exitus

Opatření:

Zákaz práce na pracovišti, vykazání z pracoviště do doby obnovení zdravotní způsobilosti nebo působení alkoholu či drog. U odborné nezpůsobilosti ukončit práce, pokračovat v práci lze u jiné činnosti nevyžadující odbornou způsobilost. Pravidelné kontroly ze strany zaměstnavatele na přítomnost alkoholu nebo drog u zaměstnanců.

Po provedených opatření se nebezpečí maximálně sníží. Nutno však brát v úvahu, že existuje možnost (přes veškerá přijatá opatření) selhání lidského faktoru. Proto se musí provádět denní prohlídky pracoviště, odstraňovat zjištěné závady a nedostatky, vyvozovat důsledky při zjištěných porušeních předpisů o BOZP a PO. Věnovat se nahlášeným skoronehodám a provádět opatření zamezující opakování příčin skoronehod. Pravidelně a důsledně provádět orientační zkoušky na zjištění přítomnosti alkoholu v dechu u zaměstnanců. Vykazovat z pracoviště zaměstnance, kteří nemají řádné a předepsané OOPP. Nepřipustit k práci zaměstnance bez předepsané zdravotní a odborné způsobilosti.

OOPP, MČDP

Přidělování a používání konkrétních OOPP a MČDP vychází z ustanovení Zákoníku práce č. 262/2006 Sb, Zákona o BOZP č. 309/2006 Sb., ve znění č. 88/2016 Sb., NV č. 495/2001, souvisejících právních předpisů a norem, identifikace konkrétních rizik na pracovišti.

Zaměstnanec musí být od zaměstnavatele vybaven základními OOPP, tzn. ochrannou přilbou, pracovním oděvem (*montérky, fúračky, kombinéza, overal, atd*), pracovní ochranná obuv s bezpečnostními komponenty (*tužinka, vyztužená stélka, olejivzdorná a antistatická podrážka*), ochranné pracovní rukavice pětiprsté a reflexní vestu oranžovou nebo oděv z retroreflexního materiálu a reflexními prvky. Žádné jiné OOPP než prokazatelně vydané ze skladu zaměstnavatele zaměstnanec používat nesmí. OSVČ si OOPP zabezpečuje sám na základě analýzy rizik.

Je zakázáno používat nestandardní či jinak upravované (neatestované) OOPP (zastřižené montérky apod.), což platí pro všechny účastníky výstavby. Všechny OOPP musí být označeny značkou CE ve smyslu NV č. 21/2003 Sb. Na pracovišti je mj. ZÁKAZ používat „kraťasy“, šortky, bermudy apod. **Zaměstnanec musí při práci či pohybu po staveništi vždy používat kalhoty s dlouhými nohavicemi.**

Vedoucí na pracovišti odpovídá za to, že všichni jeho zaměstnanci, zaměstnanci subdodavatelů a ostatní osoby zdržující se s jeho souhlasem na pracovišti budou používat nařízené OOPP. Dále odpovídá za kontrolu používání OOPP a jejich funkčnost. Za vybavení zaměstnanců subdodavatelů předepsanými OOPP a jejich používání odpovídá vždy příslušný subdodavatel.

Všechny OOPP musí být označeny značkou CE ve smyslu NV č. 21/2003 Sb.

NAŘÍZENÉ OOPP

➤ **OCHRANA HLAVY - PŘILBA:**



ochranná přilba

při pohybu uvnitř staveniště musí všechny osoby povinně používat ochrannou přilbu, kterou musí mít řádně nasazenu na hlavě



pracovní přilba pro práce ve výškách, v blízkosti hran pádu a nad volnou hloubkou při práci, kde vlivem vynucené pracovní pozice nad hloubkou hrozí nebezpečí pádu přilby do hloubky nebo pádu přilby z hlavy při zachycení pádu, přilba s bezp. podbradníkem

➤ **PEVNÁ UZAVŘENÁ OBUV**



Platí pro všechny osoby pohybující se po staveništi (technici, dozor staveb, návštěvy,...)

➤ **OCHRANA NOHOU – OBUV S TUŽINKOU A OCELOVOU STÉLKOU**



při všech ostatních pracovních činnostech než při svařování a při práci se živicí a osoby provádějící nevýrobní činnost

➤ **OCHRANA NOHOU – PERKA**

- 👍 při práci se živící
- 👍 práce při svařování a řezání ocele

➤ **OCHRANA ZRAKU NEBO OBLIČEJE – OCHRANNÉ BRÝLE, OBLIČEJOVÉ ŠTÍTÝ:**

- 👍 tváření, broušení, rozbrušování – ochranné brýle
- 👍 svářečské práce (svářečská kukla)
- 👍 bourací práce
- 👍 zednické práce v okolí vyprazdňování domíchávače
- 👍 při provádění nástřiků
- 👍 nebezpečí oslnění - sluneční brýle (jeřábník, řidič, strojník)

➤ **OCHRANA SLUCHU – CHRÁNIČE SLUCHU (SLUCHÁTKA, ŠPUNTY):**

- 👍 obsluha zemních a stavebních strojů
- 👍 obsluha motorové řetězové pily
- 👍 každá osoba pohybující se nebo pracující v prostředí se zvýšenou hladinou hluku

➤ **OCHRANA TĚLA, PAŽÍ A RUKOU – OCHRANNÉ ODĚVY:**

- 👍 veškeré stavební práce a všichni zaměstnanci

➤ **OCHRANA TĚLA, PAŽÍ A RUKOU – SPECIÁLNÍ OCHRANNÉ ODĚVY:**

- 👍 s protihořlavou úpravou - svářečské práce
- 👍 s úpravou proti prořezu – práce s motorovou pilou

➤ **SVÁŘEČSKÉ KAMAŠE:**

- 👍 svářečské práce

➤ **OCHRANNÉ PRACOVNÍ RUKAVICE:**

- 👍 veškeré stavební práce
- 👍 antivibrační rukavice při práci s motorovou řetězovou pilou a vibračními stroji

- 👍 svářečské rukavice při provádění svářečských prací
- 👍 rukavice proti prořezu a propíchnutí při manipulaci se špičatými a ostrohrannými předměty
- 👍 termoizolační rukavice – U SVÁŘECÍ PLYNOVÉ SOUPRAVY

➤ **ODĚV/VESTA Z VYSOCE VIDITELNÉHO MATERIÁLU S REFLEXNÍMI PRVKY**

- 👍 všechny osoby pohybující se a pracující na staveništi; vyjma zaměstnanců vykonávajících práce s otevřeným ohněm – platí u výstražných vest vyrobených z umělých materiálů

➤ **OOPP K ZAPŮJČENÍ PO DOBU TRVÁNÍ PRACÍ – PO POUŽITÍ (UKONČENÍ PRÁCE) SE OOPP VRACÍ ZPĚT VÝDEJCI**

➤ **VYZTUŽENÁ TRUHLÁŘSKÁ ZÁSTĚRA – OCHRANA BŘÍŠNÍCH PARTIÍ**

- + u okružní pily použije obsluha

➤ **KOŽENÁ SVÁŘEČSKÁ ZÁSTĚRA:**

- + svářečské práce,

➤ **OOPP PROTI PÁDU Z VÝŠKY (LANA, BEZPEČNOSTNÍ A POLOHOVACÍ POSTROJE, TLUMIČE PÁDU, APOD.)**

- + práce ve výškách, v blízkosti nezajištěných hran pádu a nad volnou hloubkou

VÝJIMKA Z OOPP:

Předepsané OOPP (přilba, pevná obuv, pracovní oděv, výstražná vesta) se nemusí používat v určeném a vyznačeném prostoru vedoucí od vstupu na staveniště k zařízení staveniště - buňkovišti s kanceláři stavbyvedoucích. Tato výjimka platí pro osoby, které na staveniště vstupují s vědomím a souhlasem stavbyvedoucích.

- Ochrannou přilbu musí zaměstnanci používat vždy a na celém pracovišti. Místa a činnosti, při kterých se ochranná přilba nemusí používat, musí být vypsány
V knize ÚŠK BP a stavebním deníku a zaměstnanci s tímto pokynem musí být prokazatelně seznámeni.
- Techničtí zaměstnanci (mistrem počínaje) a návštěvy musí vždy při jakémkoliv pohybu a práci na pracovišti používat ochrannou přilbu, reflexní vestu. Zákaz pohybu těchto zaměstnanců v „kratasech“ či jinak upravených kalhotách, v sandálech, lodičkách či jiné lehké obuvi !!!!!
- Reflexní vestu musí zaměstnanci používat vždy při pohybu po pracovišti. Lze nahradit ochranným pracovním oděvem s reflexními ochrannými prvky.
- Zákaz používat reflexní vestu při použití otevřeného plamene, při svařování plamenem i elektrickou, pálení, používání natavovacích souprav na P-B a používání zařízení vyvíjející jiskry, při práci u ohřívačů živичné směsi a práci se směsí !

PRVNÍ POMOC

Stanovení organizace a zajištění první pomoci na pracovišti vychází z ustanovení Zákoníku práce č. 262/2006 Sb, Zákona o BOZP č. 309/2006 Sb., ve znění zákona č. 88/2016 Sb., souvisejících právních předpisů a norem, směrnic a řádů a na konkrétních místních podmínkách na pracovišti.

První pomoc musí poskytnout každý v rozsahu svých vědomostí, znalostí a možností. První pomoc musí být účelná a rychlá.

Na pracovišti musí být zabezpečeny k případnému použití pomůcky k poskytování první pomoci, a to:

- +** Skříňka první pomoci
- +** Lékárnička v pevném obalu (*všechny pracovní skupiny do 10 zaměstnanců*)

Skříňka první pomoci je umístěna na těchto místech:

- +** Zařízení staveniště - kancelář stavbyvedoucího/mistra
- +** Lékárnička v pevném obalu (autolékárnička) je umístěna na těchto místech
- +** U vedoucího (mistra) každé pracovní skupiny (zodpovídá si každý SUB samostatně)

Náklady na pořízení prostředků k poskytnutí předlékařské první pomoci nese každý zhotovitel samostatně a odpovídá za to, že na každém jeho pracovišti budou prostředky první pomoci kdykoli, kdy se na pracovišti vyskytnou zaměstnanci, lehce dostupné a kompletní.

Místo, kde je umístěna skříňka první pomoci musí být označeno bezpečnostní tabulkou.

Při poskytování první pomoci postupujeme klidně, rozvážně, šetrně, svědomitě a cílevědomě.

K vedení lékárníčky bude zaveden evidenční sešit, do kterého bude zapisováno doplňování lékárníčky, veškerý pohyb zdravotnických přípravků a kontrola lékárníčky. Na titulní stránce bude uvedena osoba odpovědná za stav lékárníčky dle seznamu (viz seznam) a seznámená s poskytováním 1. pomoci.

!!! DŮLEŽITÉ:

POSTUP PŘI VZNIKU ÚRAZU / POŠKOZENÍ ZDRAVÍ NA PRACOVIŠTI:

1. poskytnout první pomoc s ohledem na vlastní bezpečnost a zdraví
2. použít dostupné prostředky (skříňka první pomoci, lékárníčka v pevném obalu)
3. volat odbornou pomoc (155)
4. zraněného nikam netransportovat – vyčkat na místě se zraněným do příjezdu odborné pomoci
5. záchranná služba převezme zraněného a zvolí způsob dalšího ošetření, transportu a směrování
6. informovat vedení stavby, nadřízené
7. úraz ihned zapsat + příp. fotodokumentace
8. informovat technika BOZP

POŽÁRNÍ OCHRANA

Stanovení zajištění požární ochrany na pracovišti vychází z ustanovení Zákoníku práce č. 262/2006 Sb., Zákona o požární ochraně č. 133/1985 Sb., NV č. 246/2001 o požární prevenci, souvisejících právních předpisů a norem, identifikace konkrétních rizik na pracovišti a konkrétních místních podmínkách na pracovišti.

Účelem organizace požární ochrany na pracovišti je stanovit povinnosti všech zaměstnanců v oblasti požární ochrany, v zájmu zajištění prevence a vytvoření podmínek pro úspěšnou ochranu zdraví, životů osob a majetku před požáry a jinými mimořádnými událostmi v souladu se zákonem č. 133/1985 Sb., o požární ochraně ve znění pozdějších předpisů a souvisejících legislativních předpisů.

Všichni zaměstnanci stavby pracující či pohybující se v prostorách staveniště jsou povinni bezesbytku dodržovat ustanovení platných požárních předpisů a směrnic a řádů vydaných pro staveniště.

Jakékoli odchylky, závady, nedostatky či porušení povinností vyplývajících ze znění této dokumentace je nutné okamžitě hlásit vedení stavby.

Před zahájením prací s otevřeným ohněm se zvýšeným nebezpečím je nutné kontaktovat vedení stavby, která je schvalovatelem těchto prací.

PŘÍLOHA Č. 1

DOKLAD O SEZNÁMENÍ / PŘEDÁNÍ

Zaměstnanec bere na vědomí, že byl seznámen s tímto dokumentem a že stanovená opatření bude dodržovat. Prokazatelné předání tohoto dokumentu a seznámení s ním je: 1/ pro subzhotovitele součástí Zápisu o předání a převzetí pracoviště, 2/ pro zaměstnance jako proškolení z místních podmínek, 3/ pro OSVČ jako proškolení z místních podmínek a stvrzení jako vlastního registru rizik, 4/ pro koordinátora BOZP jako doklad o předání/seznámení s riziky a jako podklad pro plán BOZP;

Datum seznámení (předání)	Příjmení a jméno zaměstnance	Název firmy	Podpis seznámeného (přebírajícího) zaměstnance	Podpis školitele (předávajícího)



VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V BRNĚ

BRNO UNIVERSITY OF TECHNOLOGY

FAKULTA STAVEBNÍ

FACULTY OF CIVIL ENGINEERING

ÚSTAV TECHNOLOGIE, MECHANIZACE A ŘÍZENÍ STAVEB

INSTITUTE OF TECHNOLOGY, MECHANIZATION AND CONSTRUCTION MANAGEMENT

SKUTEČNÁ VÝSTAVBA VS. MŮJ NÁVRH

DIPLOMOVÁ PRÁCE

MASTER'S THESIS

AUTOR PRÁCE

AUTHOR

BC. MARTIN HAČKA

VEDOUCÍ PRÁCE

SUPERVISOR

ING. RADKA KANTOVÁ

BRNO 2018

Úvod do problematiky

Má diplomová práce pojednává o reálné výstavbě investičního díla „Fakultní nemocnice – Rekonstrukce operačních sálů KPRCH.“ Svoji diplomovou práci jsem prováděl sám, podle svých zkušeností a vědomostí nabytých, jak ve škole, tak hlavně na nejruznějších stavbách jako asistent stavbyvedoucího.

Výstavba investičního díla byla kvůli nejruznějším vlivům prováděna velice obtížně a její postup nebyl zdaleka optimální. Uvedení skutečného postupu prováděných prací do mé diplomové práce by nebyl vhodný pro provedení diplomové práce. Proto jsem se pro realizaci investičního díla zamyslel, jak efektivněji provést výstavbu nemocničního díla.

Posunul jsem začátek provádění stavebních prací a předání stavby na jiné termíny, tak abych splnil technologické postupy, předpisy a pauzy. Jednotlivé nástupy řemesel jsem stanovil tak, aby co nejlépe navazovaly na sebe, zároveň aby výstavba byla co nejrychlejší a nejekonomičtější. Termíny řemesel jsem také volil tak, aby se nepotkávalo mnoho řemesel dohromady v jeden termín. Oproti skutečnosti jsem provedl hlukovou studii výstavby a zjistil, že kriticky převyšuje povolené limity. Proto ve své práci stěhuji polovinu nemocničního provozu mimo pavilon CH, namísto reálné výstavby, kde se žádné oddělení nestěhovalo a práce se nedělali s ohledem na životní prostředí hluku. Zcela a razantně jsem upravil zařízení staveniště.

Skutečné provedení

Generálním dodavatelem celé stavby bylo sdružení stavebních společností. Obě stavební společnosti se ke mně jako ke studentovi chovali naprosto skvěle a z této výstavby jsem si odnesl spoustu vědomostí o realizaci stavebního díla. Obě stavební firmy mě ukázaly skutečnosti nynější výstavby, která ve více ohledech je naprosto jiná a odlišná než ve škole.

Celková výstavba investičního díla Fakultní nemocnice se realizovala za obtížných podmínek. Fakultní nemocnice v 1/3 roku 2017 dostala navíc mimořádně peníze z dotačního fondu z EU od ministerstva zdravotnictví ČR, které musely být nutně proinvestované do konce roku 2017. Tedy to znamená, že výstavba investičního díla musela být zkolaudována a připravena na provoz nemocničního oddělení do konce roku 2017. Pokud by se takto nestalo, peníze z dotačního fondu by se vrátily do EU a nemocnice by celou investiční výstavbu musela zaplatit s vlastních zdrojů. Po vypracování PD a výběrového řízení, zbývalo na samotnou realizaci výstavby necelý půl rok. Proto se velice spěchalo se začátkem stavebních prací a s celkovou výstavbou. Dle smlouvy o dílo se předání staveniště mělo provést 01.06 2017, předání investičního objektu se mělo uskutečnit v pevném datu 31.11 2017. Poslední měsíc roku 2017 měl být věnován vadám a nedodělkům, vyjádření příslušných orgánů a samotnému kolaudačnímu řízení, tak aby stavební povolení a připravenost zdravotního zázemí bylo stihnuto do konce roku 2017, a byly tak využity veškeré peníze z dotačních programů.

Nutno podotknout, že stavební průmysl se hlavně točí kolem financí z různých dotačních zdrojů, ať už z EU nebo samotné ČR, a proto výše popisovaná situace není zas tak výjimkou, jako spíše pravidlem.

Začátek výstavby započal ihned po podepsání smlouvy objednatele se zhotovitelem (sdružení staveb. firem) a to 5 dní po uzavření smluvního vztahu. Díky této skutečnosti nebyla pro investiční objekt prováděna výrobní příprava, která se prováděla až při realizaci. Obě

stavební firmy se dohodly na provádění naprosto veškerých prací, jak stavebních tak i technologických, pomocí podzhotovitelů. Plánování stavebních prací v tomto období před prázdninami v měsíci červnu je velice složité, díky skutečnosti, že stavební sezóna je na vrcholu a všechny firmy provádějící určité stavební či technologické práce jsou již zadané. S tímto problémem jsme se potýkali po celou dobu výstavby. Práci a plánování nám neusnadňoval ani provoz nemocnice.

Pro příklad uvedu:

Začátek stavebních prací měl proběhnout 01.06 2017, avšak stěhování nemocničního oddělení se zpozdilo a skutečný začátek stavebních prací byl posunut na 15.06 2017, bohužel termín předání stavby byl stále pevný k 31.11. 2017. Skutečnost posunutí začátku stavby jsme se dozvěděli 02.06 2017, kdy již byly naplánovány jednotlivé podzhotovitelé na zemní práce. Jak to ve stavebnictví chodí, podzhotovitelé měli na změněný termín již naplánované jiné zakázky, a tedy mohli poskytnout omezené zdroje, čím se výstavba opět natáhla.

Dále uvedu příklad, kdy se sháněli zhotovitelé na sádkartonové konstrukce. Sehnání těchto pracovníků bylo velice náročné a nástup těchto lidí proběhl asi 12 dní po nástupu dle harmonogramu.

Stejný příklad byl s nástupem elektrikářů, zedníků na obvodové zdivo přístavby a dalších profesí. Bohužel s ubývajícím počtem lidí ve stavebním průmyslu je problém se sehnáním pracovníků a jejich nástupu obzvlášť v tak rychlém časovém termínu a v období stavební sezóny. Je to smutná tvář stavebnictví, obzvlášť pokud je stanovený harmonogram a termín předání stavby.

Díky skutečnosti zpozdilým nástupům jednotlivých profesí se také prodlužovaly stavební práce a posunoval se harmonogram. Naopak někteří podzhotovitelé měli možnost nastoupit v předem stanovený termín a nemohli si termín nástupu posunout, což zapříčinilo setkání jednotlivých na sebe navazujících řemesel v jeden časový termín. Z tohoto důvodu nebyly vůbec dodržovány technologické postupy, předpisy a samotné návaznosti stavebních prací.

Kvůli pevnému datu převzetí investičního objektu se musely provádět určitá technologická opatření pro urychlení a ukončení výstavby ve stanovený termín. Jednou z možností bylo zkracoval technologické pauzy a postupy, tak aby se dohnal harmonogram.

Podstatnou nepříjemností při výstavbě investičního objektu bylo předělání celé PD pro část vzduchotechniky již v době realizace. Veškeré práce, které se provádí po realizaci vedení vzduchotechniky, se musely provádět před samotnou montáží VZT prvků a následně se nepovedené věci musely předělávat.

Další z několika problémů výstavby, byl provoz stavebních prací za provozu nemocničních oddělení. Nebyla zde prováděna hluková studie, tak jako je zpracovaná v mé diplomové práci. 1.NP pavilonu CH bylo přestěhováno, avšak nutriční ambulance byla při stavebních pracích v provozu. Ostatní nadzemní podlaží pavilonu CH se nemocničními odděleními, ambulancemi a operačními sály byly po celou dobu výstavby v normálním provozu. Při složitých operacích mozku na operačních sálech musely být přerušeny stavební práce vyvolující vibrace.

Skutečnost vs. Diplomová práce

Ve výše zmíněném textu se odkazuji na složitý postup výstavby investičního objektu, který z hlediska technologie a řízení staveb není vůbec optimální, bohužel při této výstavbě byl nutný.

Svoji diplomovou práci jsem tedy pojal z pohledu, jak by měla být výše zmíněná výstavba optimálně prováděna.

Harmonogram:

Ve svém harmonogramu jednotlivé řemesla následují po sobě dle technologických postupů, jsou dodržovány technologické pauzy. Začátek stavebních prací a jsem si přizpůsobil tak, aby předání stavebního díla se mohlo uskutečnit 26.11 2017, a byl tak dostatečný prostor pro odstranění vad a nedodělků, řízení jednotlivých orgánů a kolaudační řízení.

Jeřábová dráha:

Při reálné výstavbě byla ŽB jeřábová dráha ponechána ve stávající poloze. Při odkrytí jeřábové dráhy se zhotovitel s objednatelem shodli na silných komplikacích s vybouráním jeřábové dráhy a tedy jeřábová dráha se nakonec nebourala. V reálném rozpočtu bylo počítáno s jednoduchými bouracími pracemi.

V mé diplomové práci jsem zohlednil fakta, a navrhl jsem adekvátní bourání jeřábové dráhy s navrženou mechanizací a postupem.

Zařízení staveniště:

Zařízení staveniště jsem razantně upravil, tak jak by mělo vypadat. Ve skutečnosti zařízení staveniště tvořila jedna dvojbuňka pro stavbyvedoucího, jedna stavební buňka sloužící jako sklad. Další staveništní buňky si dopravovali jednotlivý podzhotovitelé. Stavební buňky byly pokládány hned na nezpevněnou zeminu a nevřily se na dvě patra jako v mé práci, tudíž nebyl dostatek místa pro všechny stavební buňky. Stavební buňky, které se nevlezly na hlavní staveniště, se umísťovaly na vedlejší staveniště, tam kde ve své práci ukládám zeminu a ornici pro zpětný zásyp. Ve skutečnosti veškerá zemina byla odvážena na mimostaveništní skládku, díky skutečnosti, že zemina pro zpětný zásyp nebyla kde uložit, protože na vedlejších staveništích byly umístěné stavební buňky. Mnoho peněz tedy bylo vynaloženo na odvoz a dovoz zeminy pro zpětný zásyp. Tyto peníze jsem ušetřil navržením stavebních buněk na sebe do dvou pater na hlavním staveništi, tím se na vedlejších staveništích uvolnila celá plocha, kde mohla být skladována ornice a zemina pro zpětný zásyp.

Podobný problém představovaly stavební kontejnery na odpady, suť a jiné materiály. Ve skutečnosti byly použity jen dva kontejnery, které navíc byly umístěné na areálové komunikaci a byly tak nebezpečné pro areálovou dopravu. Na areálové komunikaci byly uloženy z důvodu, že při mokré rozbahněné zemině nelze staveništní kontejner nasunout na nákladní automobil. Díky malé staveništní komunikaci zde mohli být skladovány pouze dva kontejnery. Navíc díky malému počtu stavebních kontejnerů nemohl být stavební odpad tříděn. Ukládání netříděného stavebního odpadu a suť je nákladnější než ukládání tříděného odpadu a suť. Tuto skutečnost jsem vymyslel způsobem zvětšení staveniště tzv. „staveniště pro kontejnery“, na jižní straně pavilonu CH. Provedl jsem zpevněnou plochu dostatečně velkou pro uskladnění nutného počtu kontejnerů pro stavební odpad, suť a jiné materiály. Moje varianta

se mi zdá méně či stejně nákladná jako varianta ve skutečnosti, navíc neohrožují areálovou nemocniční komunikaci.

Staveništní komunikace při skutečné výstavbě nebyla prováděna. Tento fakt měl negativní vliv na vjezd i výjezd vozidel. Ve své práci jsem staveništní komunikaci navrhl z betonového recyklátu kvůli jeho nízké pořizovací ceně.

Veškeré zpevněné plochy pod stavebními buňkami nebyly při skutečné výstavbě prováděny. Ve své práci jsem u stavebních buněk použil zpevněné plochy pomocí betonkeramického recyklátu. Tento recyklát je levnější než betonový recyklát, podstatnou částí ceny je jen dovoz tohoto recyklátu. Pro staveništní komunikaci je nevhodný díky keramickým střepům, které mohou poškodit pneumatiky těžkých nákladních automobilů. Pro podklad stavebních buněk je však vhodný.

Staveništní buňka umýváren nebyla při skutečné výstavbě použita. Pracovníci neměli možnost umytí po stavební práci.

Staveništní přípojka vody a kanalizace také nebyly vůbec prováděny při skutečné výstavbě. Voda pro stavební účely se nacházela v části rekonstrukce, v podobě jednoho stávajícího kohoutu ze staré zástavby. Jeden kohout byl pro tak velkou stavbu naprosto nevhodný. Navíc umístění kohoutu uvnitř nekonstruované části bylo naprosto nevyhovující, jelikož kohout byl umístěn celkem dost vzdáleně od provádějící přístavby. Navíc veškerá odstříkující voda byla na stávajícím stropě a prosakovala do 1.PP strojovny VZT. Ve své práci jsem navrhl odběrné místo vody na venkovním staveništi s kanalizačním odtokem. Vodovodní přípojka je navržena s co nejmenší trasou kvůli ceně. Kanalizace nebyla také prováděna díky nepřítomnosti sprchovací buňky.

A mnoho jiného, veškeré věci nemá cenu jsem psát.

Hluková studie:

Oproti skutečnosti jsem provedl hlukovou studii výstavby a zjistil, že kriticky převyšuje povolené limity. Proto ve své práci stěhuji polovinu nemocničního provozu mimo pavilon CH, namísto reálné výstavby, kde se žádné oddělení nestěhovalo a práce se nedělali s ohledem na životní prostředí hluku. Zcela a razantně jsem upravil zařízení staveniště.

Položkový rozpočet:

Nabídkový rozpočet byl prováděn dle regulí při veřejné zakázce. Na tuto skutečnost a jiné skutečnosti jsem ve svém rozpočtu dával náležitý pozor, tak aby nebylo potřeba zahrnovat vícepráce.

Jiné nesrovnalosti:

Při provádění bednění základových pasů, se stalo, že dělníci nedokázali poskládat jednotlivé kusy bednění k sobě tak, aby do sebe zapadly závitové tyče. Tento problém jsem vyřešil výkresem skladby bednění základových pasů.

Vázaná výztuž s Kari sítěmi pro stropní konstrukci mohly být při skutečném provedení vynešeny na stropní bednění pomocí autojeřábu, tak jak je navrženo v diplomové části. Cena autojeřábu je z pohledu ceny stropní konstrukce za minimální peníze a zvýšila by se při tom BOZP, díky tomu, že by dělníci nemusely vynášet výztuž vlastnoručně na stropní bednění.

Po provedení betonáže stropní desky bylo stavební zábradlí zhotovené velmi jednoduše a sebemenší špatný pohyb dělníků by přivodil pád. V mé diplomové práci je provedeno stavební zábradlí pomocí bednicích nosníků a fošen, tak aby bylo zábradlí co nejvíce únosné.

Závěr

Celkový výčet rozdílných věcí by zde zabíral i více stránek než doposud, a to je dle mého názoru zbytečné. **Závěrem bych opět chtěl vyzdvihnout fakt, že i když jsem na stavbě byl po celou dobu výstavby, výše popisované postupy a předpisy jsou zcela mými výmysly a, že jsem neprováděl tzv. „Monitoring stavby“.**

ZÁVĚR DIPLOMOVÉ PRÁCE

Cílem mé diplomové práce bylo provést nejefektivnějším způsobem postup výstavby navržené přístavby a rekonstrukce pavilonu CH nemocničního areálu za provozu nemocnice při dodržení kvality díla a splnění bezpečnosti a ochrany zdraví pracovníků a třetích osob.

Chtěl bych zde důkladně zdůraznit, přestože jsem se účastnil celé výstavby zde popisovaného investičního díla od prvních prací (kácení stromů) až po provedení posledních prací a úklidu před odevzdáním objektu, že tato práce skutečně není provedena jako „monitoring“ výstavby investičního díla. Skutečná výstavba započala o několik měsíců později, technologické postupy nebyly dodržovány, a to kvůli rychlému provedení výstavby do konce roku 2016, tak aby nemocnice dosáhla na grand z evropských dotací. Jednotlivé stavební práce nenavazovaly na sebe z důvodu nesehnání jednotlivých řemesel a pracovníků, technologické postupy nebyly vždy a všude prováděny a dodržovány, a celkově byla tato výstavba velice negativně komplikována, např. třeba předěláváním celého projektu vzduchotechniky přímo v čase realizace.

Tuto práci jsem tedy řešil a navrhnul dle svých poznatků a zkušeností, tak jak by se popisovaná výstavba měla realizovat. Vycházel jsem z mých nabytých poznatků při provádění různých praxí, brigád a zaměstnání.

Vypracoval jsem technologické předpisy pro pažení stavební jámy štětovnicemi, TP pro provádění vrtaných pilot CFA, TP pro provádění základových konstrukcí včetně základových pasů a dvou základových desek a TP pro provedení ŽB stropní konstrukce. Dále jsem zpracoval jednoduché technologické postupy na jednotlivé stavební práce, profese a řemesla k celé výstavbě, které řeším v kapitole „Studie realizace hlavních technologických etap“. Technologické postupy a předpisy zabírají vsutku podstatnou část mé diplomové práce, a to hlavně díky skutečnosti, kdy jsem si chtěl sám pro sebe vypsát jednotlivé postupy a způsoby provádění pro svoje soukromé účely v praxi při řízení staveb. Navíc mě tato část nejvíce zajímá a baví.

V průběhu sepisování mé diplomové práce byla zpracována smlouva o dílo, kontrolní a zkušební plány pro určité etapy, technologická zpráva ke stavebně technologickému projektu, hluková studie, návrh strojní sestavy, bezpečnost a ochrana zdraví při práci, seznam rizik BOZP, zásady organizace výstavby, technická zpráva zařízení staveniště s rozpočtem jednotlivých celků, časové plány, výkazy výměr s položkovým rozpočtem a mnoho dalšího. Některé vypracované kapitoly jsem do své práce nakonec nedával kvůli velkému počtu stránek diplomové práce.

K vyčíslení ceny za provádění jednotlivých technologických etap byly použity data z profesionálního rozpočtářského programu BUILDpower S. Dále byl zpracovaný časový plán dle programu Microsoft Project.

Další důležitou částí diplomové práce je výkresová část a přílohy. V tomto souboru prací jsem se snažil navrhnout co nejefektivněji zařízení staveniště pro vybrané prováděné etapy. V dalších výkresech jsem znázorňoval postupy jednotlivých prováděných prací vybrané technologické etapy. Další částí příloh jsou výkresy situace, situace dopravních vztahu a mnoho dalšího.

V rámci své diplomové práce jsem vypracoval návrh a technologické postupy na provedení konstrukce nových operačních sálů se kterými jsem se setkal na výstavbě a

rekonstrukci ve Fakultní nemocnici Brno. V obsahu jsem tuto kapitolu nazval SPECIALIZACE. Jedná se o vypracování textové části, dvou technologických postupů, kontrolního a zkušebního plánu. Součástí soutěže byl navíc barevný plakát, rozpočet a protokol o regulaci VZT a validační protokol, které jsem do diplomové práce nedával, v rámci velkého počtu stránek mé práce. S touto prací SPECIALIZACE jsem se zúčastnil studentské soutěže na naší fakultě s názvem soutěže „Moderní technologie a nové materiály při realizaci staveb.

SEZNAM POUŽITÝCH ZDROJŮ

- [1] MACEKOVÁ, V.; VLČEK, M. *Zakládání staveb*. 2. doplněné vydání, 2006.
- [2] MASOPUST, J. *Rizika prací speciálního zakládání staveb*. ČKAIT, Praha, 2011. ISBN 978-80-87438-10-7.
- [3] WEIGLOVÁ, K. *Mechanika zemin*. Brno, 2005.
- [4] VANĚK, A. *Moderní strojní technika a technologie zemních prací*. Akademie věd České republiky, 2003. ISBN 80-200-1045-9.
- [5] MASOPUST, J. *Speciální zakládání staveb 1. díl*. Akademické nakladatelství CERM, Brno, 2004.
- [6] MASOPUST, J. *Speciální zakládání staveb 2. díl*. Akademické nakladatelství CERM, Brno, 2006.
- [7] KOLEKTIV AUTORŮ. *Kontrola kvality na stavbách 1. díl Stavebné výrobky*. Eurostav, spol. s r.o., 2010. ISBN 978-80-89228-19-5.
- [8] ČSN 73 6133 Navrhování a provádění zemního tělesa pozemních komunikací
- [9] ČSN 73 6006 Výstražné fólie k identifikaci podzemních vedení technického vybavení
- [10] ČSN 73 0205 Geometrická přesnost ve výstavbě. Navrhování geometrické přesnosti
- [11] ČSN 73 0420-1 Přesnost vytyčování staveb - část 1. – základní požadavky
- [12] ČSN 73 0420-2 Přesnost vytyčování staveb - část 2. - vytyčovací odchylky
- [13] ČSN 73 1001 Zakládání staveb. Základová půda pod plošnými základy
- [14] ČSN 73 0210 Geometrická přesnost ve výstavbě
- [15] ČSN 73 0212-3 Geometrická přesnost ve výstavbě. Kontrola přesnosti
- [16] ČSN EN 1536 Provádění speciálních geotechnických prací - Vrtané piloty
- [17] ČSN EN 13670 Provádění betonových konstrukcí
- [18] ČSN EN 12350 Zkoušení čerstvého betonu
- [19] ČSN EN 13670-1 Provádění betonových konstrukcí
- [20] ČSN EN 206-1 Beton-část 1.
- [21] ČSN EN 12390-3 Zkoušení ztvrdlého betonu: Pevnost v tlaku zkušebních těles

Online:

- [22] Technologické postupy [online]. Dostupné z: <http://www.tzb-info.cz/>
- [23] Technologické postupy [online]. Dostupné z: www.svepomoci.cz
- [24] Cemex [online]. Dostupné z: <http://www.cemex.cz/>
- [25] Dřevo centrum [online]. Dostupné z: <http://www.drevocentrum-as.cz/>
- [26] Armovna [online]. Dostupné z: <http://www.mzhutni.cz/>
- [27] Piloty CFA [online]. Dostupné z: <http://www.eurogema.cz/>
- [28] Pažení [online]. Dostupné z: <http://www.zakladani.cz/cz/>
- [29] Pažení a piloty [online]. Dostupné z: <http://www.cenekajezeck.cz/>
- [30] Piloty [online]. Dostupné z: <http://fast10.vsb.cz/perina/ps1/piloty.html>
- [31] Piloty [online]. Dostupné z: <http://kosper.cz/>
- [32] Schwing Stetter [online]. Dostupné z: <http://www.schwing.cz/cz/produkty.html>
- [33] Google Mapy [online]. Dostupné z: <https://www.google.com/>

- [34] *Seznam Mapy* [online]. Dostupné z: <http://www.seznam.cz/>
 [35] *Armovna* [online]. Dostupné z: <http://www.ferona.cz/cze/index.php>
 [36] *Kari sítě* [online]. Dostupné z: <http://www.kari-site-roxory.cz/>
 [37] *Informace* [online]. Dostupné z: <https://cs.wikipedia.org/wiki>
 [38] *Dřevo centrum* [online]. Dostupné z: <http://www.drevocentrum-as.cz/>
 [39] *Zeppelin CAT* [online]. Dostupné z: <http://www.zeppelin.cz/>
 [40] *Tatra* [online]. Dostupné z: <http://www.tatra.cz/>
 [41] *Zákony pro lidi* [online]. Dostupné z: <http://www.zakonyprolidi.cz/>
 [42] *Náradí* [online]. Dostupné z: <http://www.narex-makita.cz/>

SEZNAM POUŽITÝCH TABULEK

- Tab. 1: Body střetu v areálu nemocnice
 Tab. 2: Body střetu v areálu nemocnice pro nadrozměrnou dopravu
 Tab. 3: Body střetu na trase A1
 Tab. 4: Body střetu v areálu nemocnice při trase A1
 Tab. č. 5 – Návrh autojeřábu AD 20T
 Tab. č. 6 – Nasazení autojeřábu AD20T
 Tab. 7: Body střetu na trase A2
 Tab. č. 8 – Doprava v areálu nemocnice trasa A2
 Tab. č. 9 – Návrh autojeřábu pro štetovnicové pažení
 Tab. č. 10 – Nasazení autojeřábu Liebherr
 Tab. 11: Body střetu na trase A3
 Tab. 12: Body střetu na trase A3 v nemocničním areálu
 Tab. č. 13 – Návrh nákladního automobilu pro dovoz alternátoru kladiva
 Tab. č. 14 – Nasazení alternátoru kladiva
 Tab. 15: Body střetu na trase B1
 Tab. 16: Body střetu v areálu nemocnice pro trasu B1
 Tab. č. 17 – Návrh nákladního automobilu pro odvoz zeminy
 Tab. č. 18 – Nasazení nákladního automobilu
 Tab. 19: Body střetu na trase B2
 Tab. 20: Body střetu v areálu nemocnice pro trasu B2
 Tab. č. 21 – Návrh nákladního automobilu pro odvoz demolice
 Tab. č. 22 – Nasazení automobilu pro odvoz ŽB sutě
 Tab. 23: Body střetu na trase B3
 Tab. 24: Body střetu v areálu nemocnice pro trasu B3
 Tab. č. 25 – Nákladní automobil s kontejnerem o objemu 8 m³
 Tab. 26: Body střetu na trase B4
 Tab. 27: Body střetu v areálu nemocnice pro trasu B4
 Tab. č. 28 – Návrh nákl. automobilu pro odvoz zeminy z pilotovacích prací
 Tab. č. 29 – Nasazení nákladního automobilu při pilotovacích prací
 Tab. 30: Body střetu na trase C
 Tab. 31: Body střetu v areálu nemocnice pro trasu C
 Tab. č. 32 – Autodomíhávač o objemu 6 m³

- Tab. č. 33 – Nákladní automobil s kontejnerem o objemu 8 m³
- Tab. č. 34 – Nasazení autodomíchavačů
- Tab. 35: Body střetu na trase D1
- Tab. 36: Body střetu v areálu nemocnice pro trasu D1
- Tab. č. 37 – Nákladní automobil pro dovoz armatur
- Tab. č. 38 – Hydraulická ruka EFFER E 220 2S
- Tab. 39: Body střetu na trase D2
- Tab. 40: Body střetu v areálu nemocnice pro trasu D2
- Tab. č. 41 – Tahač pro odvoz štetovnic
- Tab. č. 42 – Návěš pro dovoz štetovnic
- Tab. 43: Body střetu na trase E
- Tab. 44: Body střetu v areálu nemocnice pro trasu E
- Tab. č. 45 – Nákladní automobil pro dovoz armokošů pro piloty
- Tab. č. 46 – Hydraulická ruka EFFER E 220 2S
- Tab. 47: Body střetu na trase F1
- Tab. 48: Body střetu v areálu nemocnice pro trasu F1
- Tab. č. 49 – Nákladní automobil pro dovoz bednění
- Tab. č. 50 – Hydraulická ruka EFFER E 220 2S
- Tab. 51: Body střetu na trase F2
- Tab. 52: Body střetu v areálu nemocnice pro trasu F2
- Tab. č. 53 – Nákladní automobil pro dovoz klasického bednění
- Tab. č. 54 – Hydraulická ruka EFFER E 220 2S
- Tab. 55: Body střetu na trase G1
- Tab. 56: Body střetu v areálu nemocnice pro trasu G1
- Tab. č. 57 – Dovozy rypadla
- Tab. č. 58 – Dovozy rypadlo-nakladače
- Tab. 59: Body střetu na trase G2
- Tab. 60: Body střetu v areálu nemocnice pro trasu G2
- Tab. č. 61 – Mininakladač
- Tab. č. 62 – Dovozy mininakladače pomocí podvalníků
- Tab. 63: Body střetu na trase H
- Tab. 64: Body střetu v areálu nemocnice pro trasu H
- Tab. č. 65 – Pilotovací souprava
- Tab. č. 66 – Podvalník pro pilotovací soupravu
- Tab. č. 67 – Tahač pro dovoz pilotovací soupravy
- Tab. 68: Body střetu na trase I
- Tab. 69: Body střetu v areálu nemocnice pro trasu I
- Tab. č. 70 – Bourací rypadlo
- Tab. č. 71 – Podvalník pro bourací rypadlo
- Tab. č. 72 – Tahač pro dovoz bouracího stroje
- Tab. 73: Nevyšší povolené hmotnosti a rozměry
- Tab. 74: Výpis odpadů vzniklý při výstavbě
- Tab. 75: Nakladač Caterpillar 427F2
- Tab. 76: Rypadlo Caterpillar M315F

- Tab. 77: Nákladní automobil TATRA Phoenix Euro6
- Tab. 78: Demoliční rypadlo
- Tab. 79: Demoliční čelisti
- Tab. 80: Bourací kladivo CAT
- Tab. 81: Smykem řízený nakladač
- Tab. 82: Tahač Mercedes-Benz Actross
- Tab. 83: Podvalník Goldhofer STZ-L 4-45/80 A F2
- Tab. 84: Autojeřáb Liebherr 1030
- Tab. 85: Vibrační beranidlo RF 18
- Tab. č. 86 – Návěs pro dovoz štetovnic
- Tab. 87: Vrtací souprava Soilmec SR-40
- Tab. 88: Smykem řízený nakladač 226B3
- Tab. 89: Nákladní automobil Tatra
- Tab. 90: Nákladní automobil DAF XF
- Tab. č. 91 – Hydraulická ruka EFFER E 220 2S
- Tab. 92: Podvalník Goldhofer STZ-L 4-45/80 A F2
- Tab. 93: Podvalník Goldhofer STZ-L 4-45/80 A F2
- Tab. 94: Autodomíchávač betonové směsi Schwing Stetter C3 AM6C Basic Line
- Tab. 95: Pásové čerpadlo betonové směsi KCP T 30
- Tab. 96: Autodomíchávač betonové směsi Schwing Stetter C3 AM8C Basic Line
- Tab. 97: Autodomíchávač betonové směsi Schwing Stetter C3 AM8C Basic Line
- Tab. 98: Čerpadlo betonové směsi Schwing Stetter S 42 XT
- Tab. č. 99 – Návrh autojeřábu
- Tab. 100: Totální stanice
- Tab. 101: Nivelační sestava Pentax 28
- Tab. 102: Rotační laser Hilti
- Tab. 103: Kotoučová pila DEWALT DCS391 M2
- Tab. 104: Bourací kladivo Hilti TE 3000
- Tab. 105: Bourací kladivo Hilti TE 1500
- Tab. 106: Úhlová bruska DEWALT DWE4579
- Tab. 107: Ponorný vibrátor LUMAG LFR 20E
- Tab. 108: Plovoucí vibrační lišta Hervisa
- Tab. 109: Vibrační pěch Lumag
- Tab. 110: Vibrační deska Lumag
- Tab. 111: GPS přístroj
- Tab. 112: Prodlužovací kabel
- Tab. 113: AKU vrtačka
- Tab. 114: Vrtačka
- Tab. 115: Dálkový měřič
- Tab. 116: Křížový laser
- Tab. 117: Míchadlo
- Tab. 118: Stavební míchačka
- Tab. 119: Řezačka obkladu
- Tab. 120: Průmyslový vysavač

Tab. 121: Štětovnice
 Tab. 122: Převázka
 Tab. 123: Podpěrné konzoly
 Tab. 124: Personální obsazení – Pažení
 Tab. 125: Obsazení strojů – Pažení
 Tab. 126: Obsazení nářadí – Pažení
 Tab. č. 127 Výpis možných odpadů procesu pažení stavební jámy
 Tab. 128: Personální obsazení – Piloty CFA
 Tab. 129: Obsazení strojů – Piloty CFA
 Tab. 130: Nářadí – Piloty CFA
 Tab. 131: Výpis možných odpadů procesu železobetonové stropní desky
 Tab. č. 132 – Tabulka výpisu prvků pro základové bednění
 Tab. 133: Personální obsazení – Základy
 Tab. 134: Výpis možných odpadů procesu železobetonové stropní desky
 Tab. 135: Personální obsazení – stropní deska
 Tab. 136: Výpis možných odpadů procesu železobetonové stropní desky
 Tab. č. 137 – Limity hluku chráněného vnitřního prostoru
 Tab. č. 138 – Limitu hluku chráněného venkovního prostoru
 Tab. č. 139 – Strojní sestava pro bourací práce jeřábové dráhy
 Tab. č. 140 – Strojní sestava pro provádění pažení
 Tab. č. 141 – Strojní sestava pro provádění pilot
 Tab. č. 142 – Pracovní pomůcky pro vnitřní bourací práce

SEZNAM POUŽITÝCH OBRÁZKŮ

Obr. 1: Situace se širšími dopravními vztahy (část 1)
 Obr. 2: Situace se širšími dopravními vztahy (část 2)
 Obr. 3: Doprava po areálové komunikaci nemocnice. Modrá výjimečná doprava přes bránu pro sanitní vozidla
 Obr. 4: Dopravní trasa v areálu nemocnice
 Obr. 5: Doprava přes areálovou bránu sanitních vozidel
 Obr. 6: Doprava po areálové komunikaci nemocnice. Modrá výjimečná doprava přes bránu pro sanitní vozidla
 Obr. 7: Trasa autojeřábu na stavbu
 Obr. 8: Trasa autojeřábu Liebherr na stavbu
 Obr. 9: Trasa dopravy vibračního kladiva a alternátoru
 Obr. 10: Trasa odvozu zeminy
 Obr. 11: Trasa odvozu vybourané jeřábové dráhy
 Obr. 12: Trasa odvozu materiálu z demolic rekonstruované části
 Obr. 13: Trasa na betonárku
 Obr. 14: Trasa na betonárku
 Obr. 15: Trasa pro dovoz armatur
 Obr. 16: Trasa pro dovoz štětovnic
 Obr. 17: Trasa pro dovoz armokošů

- Obr. 18: Trasa pro dovoz bednění
 Obr. 19: Trasa pro dovoz klasického bednění
 Obr. 20: Trasa pro dovoz rypadla a rypadlo-nakladače
 Obr. 21: Trasa pro dovoz mininakladače
 Obr. 22: Trasa pro dovoz pilotovací soupravy
 Obr. 23: Doprava pilotovací soupravy přes areálovou bránu sanitních vozidel
 Obr. 24: Trasa pro dovoz bouracího rypadla
 Obr. 25: Doprava podvalníku přes areálovou bránu sanitních vozidel
 Obr. 26: Situace staveniště část 1
 Obr. 27: Situace staveniště část 2
 Obr. č. 28 – Kácení stromů
 Obr. č. 29 – ochrana stromu
 Obr. 30: Stavební buňka TB
 Obr. 31: Stavební buňka DB
 Obr. 32: Stavební buňka AB 6
 Obr. 33: Stavební buňka TOITOI SK5
 Obr. 34: Stavební buňka TOITOI LK1
 Obr. 35: Stavební buňka TOITOI KLASIC
 Obr. 36: Elektrický rozvaděč
 Obr. 37: Vysokotlaký čistič
 Obr. 38: Mobilní oplocení
 Obr. 39: Popelnice na odpad
 Obr. 40: Značka zařízení staveniště – Zákaz vstup
 Obr. 41: Použité značky přechodného dopravního značení
 Obr. č. 42: Rozměry nakladače
 Obr. č. 43: Parametry rypadla
 Obr. č. 44: Pracovní dosahy rypadla
 Obr. č. 45: Parametry vrtné soupravy
 Obr. č. 46: Způsob dopravy vrtné soupravy
 Obr. č. 47: Pohled přepravy vrtné soupravy
 Obr. č. 48: Rozměry vrtné soupravy
 Obr. č. 49: Specifikace vrtné
 Obr. č. 50: Pracovní dosahy autočerpádky
 Obr. č. 51: Technická data autodomíchávače
 Obr. č. 52: Technická data pro EFFER 220 2S
 Obr. 53 - Štětovnice
 Obr. 54: Postup provádění vrtných CFA pilot
 Obr. č. 55 – Situace fasád nemocnice
 Obr. č. 56 – Riziková místa hlučnosti pro bourací práce jeřábové dráhy
 Obr. č. 57 – Riziková místa hlučnosti při provádění pažení se
 Obr. č. 58 – Riziková místa hlučnosti při provádění pilot

OBSAH PŘÍLOH

- P1 - Koordinační situace stavebního objektu
- P2 - Koordinační situace se širšími vztahy dopravních tras
- P3 - Časový a finanční plán objektový
- P4 - Časový plán stavby MS Project
- P5 – Zařízení staveniště pro proces vrtaných pilot
- P6 – Zařízení staveniště pro proces zemních a bouracích prací
- P7 - Zařízení staveniště pro proces zdění obvodových zdí
- P8 - Zařízení staveniště pro proces provádění stropní ŽB konstrukce
- P9 – Sociální zařízení staveniště
- P10 - Časový plán zřízení a likvidace ZS
- P11 – Schéma postupu provádění bourání jeřábové dráhy
- P12 – Schéma postupu provádění pažení stavební jámy
- P13 – Schéma betonáže základových pasů
- P14 – Schéma betonáže základových podkladních desek
- P15 – Schéma betonáže stropní konstrukce
- P16 – Bednění základových pasů
- P17 – Bednění stropní ŽB konstrukce
- P18 – Detaily bednění stropní ŽB desky
- P19 – Plán zajištění materiálových zdrojů – beton, výztuž
- P20 – Posouzení zatěžovacích grafů autojeřábů
- P21 – Kontrolní a zkušební plán
- P22 – Bilance nasazení strojů a pracovníků
- P23 – Hluková studie harmonogram
- P24 – Specializace – Oborová soutěž